MEGAHERTZ

magazine

MEGAHERTZ

LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

N° 265 • AVRIL 2005

http://www.megahertz-magazine.com



Avril 2005
265



© Georges RINGOTTE, F6DFZ

Technique
L'amplificateur HF

Essai matériel
Mizuho KX-S9 "Pico Coupler"

MFJ-1026 réducteur d'interférences

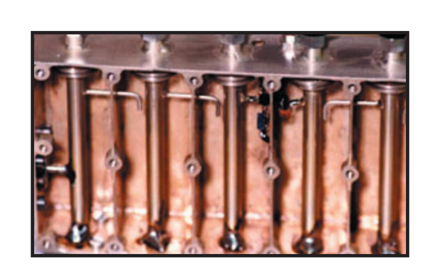
Réalisation
Antenne Delta-Loop

Une extension au Trenty

Technique : Des selfs pour filtres HF



Essai matériel
ICOM IC-V82/U82 le numérique arrive !



Réalisation
Un préamplificateur UHF de haute tenue



Reportage
Solidarité avec le Sri Lanka



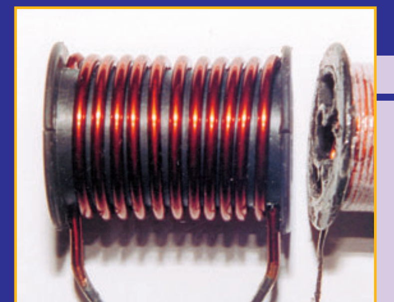
Imprimé en France / Printed in France

FRANCE : 4,75 € • DOM : 4,75 € • CE : 5,25 € • SUISSE : 7,25 FS • CANADA : 7,75 $C • MARD : 55 DH





SOMMAIRE 265



ICOM IC-V82/U82 : le pas vers le numérique est franchi !

Denis BONOMO, F6GKQ

Avec les portatifs FM IC-V82 et IC-U82, ICOM met les transmissions numériques (voix et données) à portée de l'amateur. Ces deux appareils s'intégreront sans difficulté à un réseau D-STAR. Le premier couvre la bande VHF des 2 m, le second la bande UHF des 70 cm. Nous avons testé pour vous une paire d'IC-U82, en exploitant au mieux leurs fonctions numériques !

14



Des selfs pour filtres HF

Jacques MAHIEUX, F8DKK

Pour mesurer des selfs, l'auteur a construit des grid-dips, dont une publication a été faite sur le sujet ("Grid-dip HF à 2 transistors") dans la revue MÉGAHERTZ magazine de Mai 2004. Le présent article, sur les selfs, n'est pas un cours théorique mais s'adresse aux bricoleurs qui réalisent encore eux-mêmes leurs circuits d'adaptation (car on peut évidemment acheter un coupleur).

24

Préamplificateur UHF

Luis SANCHEZ PEREZ, EA4NH

L'auteur décrit un préampli pour la bande 430 - 440 MHz, ayant une forte sélectivité, convenant par exemple comme entrée pour le récepteur d'un relais. On a un gain modéré et une étroitesse de bande capable d'éliminer une possible interaction entre le récepteur et l'émetteur. La description fournit un luxe de détails afin que le lecteur n'ait aucun problème au moment de réaliser ce projet.

48

En couverture :
le KX-1 d'Elecraft, un séduisant transceiver CW QRP, en kit, mis en scène ici par Georges RINGOTTE, F6DFZ.

Ce numéro a été routé à nos abonnés le 24 mars 2005

Nous attirons l'attention de nos lecteurs sur le fait que certains matériels présentés dans nos publicités sont à usage exclusivement réservé aux utilisateurs autorisés dans la gamme de fréquences qui leur est attribuée. N'hésitez pas à vous renseigner auprès de nos annonceurs, lesquels se feront un plaisir de vous informer.

EDITORIAL

Sans interrompre notre opération concernant la photo de couverture, qui depuis plusieurs années est réalisée chaque mois – faut-il le rappeler – par un lecteur de MÉGAHERTZ magazine auquel nous offrons un an d'abonnement, nous voudrions aller plus loin afin de mieux vous faire connaître. Radioamateur, qui êtes-vous ? Quelle est votre histoire, comment êtes-vous devenu titulaire d'un certificat d'opérateur, comment vivez-vous votre passion de radio-écouteur (si vous n'êtes pas licencié). Présentez-nous votre station, que vous avez patiemment assemblée au fil du temps. Parlez-nous de vos talents d'opérateur : le DX est votre quotidien, vous préférez les contests, vous êtes un as de la télégraphie ou vous aimeriez l'apprendre, vous aimez discuter de technique ? Peut-être êtes-vous compétent dans plusieurs domaines à la fois… Êtes-vous engagé dans une association, un radio-club ? Quelles sont les difficultés que vous rencontrez : impossibilité d'ériger une antenne dans votre lotissement, sur votre immeuble, obligation de ne trafiquer qu'en mobile ? Vous avez la parole et l'image ! Envoyez-nous votre histoire, en quelque sorte votre CV de radioamateur, accompagnée de photos de votre station (avec l'opérateur), de vos antennes, etc. Rassurez-vous, si la grammaire et l'orthographe vous font peur, nous remettrons votre texte en forme, c'est notre boulot ! Pas de fausse pudeur ou de timidité, ce passage dans la presse radioamateur est un moyen d'être mieux connu de ses correspondants, de ceux qui ne peuvent, par exemple, se rendre aux grands rendez-vous des salons et des conventions. Tout le monde aura sa chance d'être publié, il suffira d'être un peu patient. Nous vous offrons une page, peut-être même deux si votre histoire est passionnante. Côté pratique, n'oubliez surtout pas d'indiquer votre numéro de téléphone ou une adresse e-mail, afin que nous puissions vous contacter rapidement. Alors, qui sera le premier ? Quelle station allons-nous découvrir au mois de juin ou de juillet ? À vos plumes, vos claviers et vos appareils photo, nous bouillons d'impatience de vous lire !

Denis BONOMO, F6GKQ

INDEX DES ANNONCEURS

L'actualité

HOT LINE "MEGA" :
La Rédaction peut vous répondre le matin entre 9 h et 12 h du lundi au vendredi au : 02 99 42 37 42.

Nous ne prendrons pas d'appel en dehors de ces créneaux horaires mais vous pouvez communiquer avec nous par Fax : **02 99 42 52 62** ou par E-mail : redaction@megahertz-magazine.com. Merci pour votre compréhension.

Pensez aux dates de bouclage : toute information doit être en notre possession avant le 3 du mois pour parution dans le numéro du mois suivant.
INTERNET : Notre site est à l'adresse suivante :
http://www.megahertz-magazine.com
Informations par E-mail à l'adresse suivante :
redaction@megahertz-magazine.com

CONCOURS PHOTO PERMANENT

Floues, rayées, mal cadrées, avec des éléments de fond "parasites"… Nous recevons beaucoup de photos inutilisables en couverture. L'abonnement de 12 mois (ou la prolongation de l'abonnement en cours), ça se mérite. Si vous souhaitez que votre œuvre paraisse en couverture, soignez votre travail! La composition, l'originalité du sujet (radio obligatoirement), la qualité technique de la prise de vue, sont déterminantes. Rappelons que la photo doit être prise dans le sens vertical, au format minimum de 10 x 13 cm sur papier brillant (pour pouvoir être agrandie à 13 x 16 cm). Si vous envoyez un fichier informatique, veillez à ce qu'il soit au bon format et en 300 dpi. Nous attendons vos œuvres… mais évitez les antennes, nous en avons un plein tiroir!
La photo de couverture est de: **Georges RINGOTTE, F6DFZ.**

Générale

LE BEL EXPLOIT DE STEVE FOSSETT

L'aventurier milliardaire a le moyen de vivre ses rêves… mais il a aussi le courage et le mérite de les mener à bien. Ainsi, Steve Fossett a accompli un nouvel exploit en bouclant son tour du monde en avion et solitaire avec un temps de vol de 67 heures et une minute. En posant son GlobalFlyer à Salina, Kansas, il a avoué que ce fut, pour lui, éprouvant: trois jours sans dormir (ou si peu) et une alimentation basée sur des "milk-shakes". Ajoutez à cela un GPS récalcitrant et une jauge qui semblait indiquer que le carburant consommé ne permettrait pas de boucler l'épreuve, et vous comprendrez que ça n'a pas dû être de tout repos. Pourquoi en parler ici, c'est loin de la radio? Tout simplement, pour saluer l'exploit… et d'ailleurs, certains d'entre vous l'auront peut-être entendu en VHF, avec Paris ou Marseille contrôle, lors de son survol de notre territoire au niveau 450…



TNT ET ANTENNES INTÉRIEURES : DES SOUCIS EN PERSPECTIVE !

En visitant une grande surface de la région rennaise, nous avons pu récemment découvrir les antennes intérieures proposées pour la réception de la TNT (Télévision Numérique Terrestre). Quand on sait que c'est déjà difficile avec l'analogique, et que nos émissions perturbent ces antennes amplifiées que de nombreux téléspectateurs adoptent pour ne pas mettre "un râteau sur le toit", on peut s'interroger sur ce qui va se passer en numérique avec des antennes intérieures!

A PROPOS DE L'ICOM IC-7000

Dans MHZ 263, nous avons présenté, en rubrique shopping, une avant-première d'une maquette de l'IC-7000. Telle que publiée, certains ont pu penser que l'information nous avait été communiquée par ICOM France: il n'en est rien, nous l'avons obtenue d'une source à l'étranger… Cet appareil n'est pas encore commercialisé et ne le sera que dans quelques mois, inutile donc d'interroger ICOM France ou les revendeurs à son sujet.

À PROPOS DE E-QSO

L'adresse internet publiée dans notre dernier numéro, concernant e-QSO, présentait une erreur. Ce n'est pas: www.eqso-club.fr.si mais www-eqso-club.fr.st comme sierra TANGO et non INDIA.

Radioamateurs

TM1MIL : MILLIÈME QSO VHF DE L'ARTOIS DANS LE PAS-DE-CALAIS

Comme indiqué dans notre précédent numéro, pour le 1000e QSO VHF de l'Artois (créé en mars 1983), l'indicatif spécial TM1MIL a été attribué pour la période du 14 au 28 mars. L'information QSL n'était pas encore connue, la voici: via F5TPA par le bureau. Si vous n'êtes pas adhérent du REF-Union et/ou si vous souhaitez recevoir la QSL en direct, prévoir une enveloppe affranchie portant votre adresse, à envoyer au QSL-manager de l'opération F5TPA Manfred Emonts-Holley - 103 rue de Fresnicourt - 62700 Bruay la Buissière.

QSL MANAGER

FY5LS étant rentré en métropole, si vous l'avez contacté pendant son séjour en Guyane, vous pouvez adresser la QSL à:
Marc COURRECH, F5LSG
7 rue de Testine
33250 Cissac-Médoc

Info: Jean-Pierre, F6FZF

Manifestations

EXPOSITION "INDIA-FOX 85"

Cette information est arrivée trop tard pour une publication dans le précédent numéro, merci de tenir compte des dates de bouclage comme expliqué en tête de rubrique actualité.

L'association départementale de CB de la Vendée "India-Fox 85", organise un forum de la Cibi et des Amateurs de la Radio qui se tiendra le 2 avril en la salle polyvalente SNCF, 107 Bd Louis Blanc à La Roche-sur-Yon. Parcours fléché et radioguidage sur le canal 18 permettront aux visiteurs d'atteindre le but sans difficulté. Possibilités d'échanges de matériels radio et, éventuellement, informatique. L'exposition de matériel et l'entrée des visiteurs sont gratuites. Renseignements au 02 51 62 26 68.

ISERAMAT 2005

Les samedi 21 mai de 09h00 à 19h00 et dimanche 22 mai de 09h00 à 17h00, le Radio-Club de Tullins, F6KJJ, organise la manifestation ISERAMAT dans la salle des fêtes de Tullins-Fures.



Deux points forts illustreront cette nouvelle édition :
- La TVA (TéléVision d'Amateur) : des démonstrations et échanges techniques seront proposés durant les deux jours du salon.
- Une exposition de vieux matériels radio dont des vieilles stations émission-réception de radioamateurs.

Comme chaque année, les revendeurs de matériels neufs et d'occasion seront présents ainsi que les associations régionales de radioamateurs, qui vous présenteront des démonstrations de leurs activités.

Info : Jean-Marie DELACOUR, F5AQB, Secrétaire du Radio-Club F6KJJ - f6kjj@wanadoo.fr

BROCANTE À YZEURE

L'Association des Radioamateurs de l'Agglomération Moulinoise (ARAM) et son Radio-Club F6KAM vous invitent à sa brocante qui aura lieu les 16 & 17 avril 2005 au Château de Panloup, rue des Cladets à Yzeure (03).

Dépôt-vente de matériel radioamateur, postes anciens, TV, émetteurs-récepteurs, antennes, composants, autoradio, appareils de mesure, postes CB, revues, micro-informatique, logiciels, etc.

Entrée gratuite, dépôt du matériel le samedi 16 avril à partir de 9 heures. Venez nombreux ! Pour tout renseignement complémentaire : joel.chevas@wanadoo.fr

BRADERIE À DUNKERQUE

Le Radio-Club Jean Bart, F6KMB de Dunkerque organise une braderie avec matériels de mesure divers (générateurs, signal audio et HF professionnels, émetteurs-récepteurs VHF et UHF, etc.) une liste complète est publiée sur son site http://F6KMB.free.fr depuis la première quinzaine du mois de mars. Cette braderie se fera à son local, Maison des Sciences et Techniques - 62 rue du 110e Régiment d'Infanterie - 59140 Dunkerque le samedi 16 avril de 9h00 à 18h00 et le dimanche matin de 9h00 à 12h00.

Info : Francis WOHLSCHIES, F6BAW, Président RCJB Tél. 03 28 69 08 22

Calendrier

SEIGY (41)
Les 2 et 3 avril 2005, l'incontournable rendez-vous des bricoleurs amoureux des VHF, UHF, SHF à Seigy (41).

LA ROCHE-SUR-YON (85)
Forum de la Cibi et des Amateurs de la Radio, le 2 avril en la salle polyvalente SNCF de la Roche-sur-Yon (info complète ci-dessus).

ECULLY (69)
OND'EXPO organisé par l'Association des Radioamateurs de Lyon à Ecully le dimanche 10 avril.

SAINTE LUCE SUR LOIRE (44)
1e fête des radioamateurs de Loire-Atlantique, le dimanche 10 avril à partir de 9h00 à Ste Luce sur Loire.

YZEURE (03)
L'ARAM vous invite à sa brocante qui aura lieu les 16 & 17 avril 2005 au Château de Panloup, rue des Cladets à Yzeure (03) (info détaillée ci-dessus).

DUNKERQUE (59)
Braderie de F6KMB en la Maison des Sciences et Techniques de Dunkerque les 16 et 17 avril (info détaillée plus haut).

LA DÉFENSE (92)
Congrès exposition de la radiocommunication professionnelle (CRP 2005) les 10 et 11 mai à Paris La Défense. Renseignements sur www.avectaboo.com

VIRY-CHÂTILLON (91)
Vide-grenier le samedi 21 mai.

SAVIGNY-LE-TEMPLE (77)
Braderie GES, le samedi 11 juin. Présentez-vous de bonne heure à Savigny-le-Temple (77) !

FRIEDRISCHSHAFEN (DL)
Ham Radio 2005, sur les bords du Lac de Constance, du 24 au 26 juin.

SHOPPING

AMPLIFICATEUR HF À TUBES ET EN KIT !

Conçu par Linear AMP-UK (Royaume-Uni), bâti autour des peu onéreux 811A, le Ranger 811K est exactement le même ampli que le 811H… à une différence près : c'est vous qui allez l'assembler. Les radioamateurs demandent des kits, voilà qu'on leur en donne comme à la bonne vieille époque de Heathkit, où l'on pouvait, sans risque, construire sa station en suivant consciencieusement les instructions d'un manuel. Tous les composants sont fournis, des tubes au moindre écrou.



La méthode de construction retenue diffère un peu de celle évoquée plus haut : chaque sous-ensemble est livré dans un sac plastique, avec des photos et un guide donnant la procédure de construction (sans la description pas à pas). Bien entendu, le boîtier est fourni… Si ce kit n'est pas, à la base, accessible aux débutants, ils pourront, au sein d'un club ou sérieusement épaulés par un bon technicien, se lancer dans tout ou partie de sa réalisation. L'assistance technique est garantie par le constructeur mais, attention, c'est en anglais !

Rappelons que le 811H est conçu avec 4 x 811A et qu'il peut délivrer 800 W. Il est alimenté à partir d'un transfo torique et d'un doubleur de tension. Chaque bande amateur (9 en tout) dispose de ses propres circuits accordés, d'entrée et de sortie. Le refroidissement est confié à un ventilateur de 120 mm, très silencieux. Le coffret mesure 355 x 240 x 405 mm et le tout accuse 23 kg sur la balance…

ELECRAFT : COUPLEUR AUTOMATIQUE T1

Pas plus encombrant qu'un jeu de cartes, le T1 est un coupleur d'antenne automatique proposé par Elecraft que l'on connaît par ailleurs pour ses célèbres K2, K1 et KX1… Disponible en kit ou assemblé, le T1 peut être utilisé avec tout émetteur QRP, dont la puissance HF est inférieure à 20 W en CW/SSB ou 10 W en AM/FM et modes digitaux.

Organisé autour d'un circuit en L (7 selfs et 7 capas), le T1 recherche le ROS le plus bas possible puis sauvegarde les valeurs dans son EEPROM, ce qui permet, quand on revient sur la même fréquence, de retrouver les réglages en 1 à 2 secondes. Un câble de commande dédié au FT-817 est judicieusement disponible chez Elecraft.



Trois LED de couleurs différentes sont utilisées pour fournir une indication du ROS et de la puissance d'émission. Le T1 est alimenté par une pile de 9 V, interne, qui lui garantit environ 1 an de fonctionnement, ce grâce à des relais bistables qui ne consomment plus rien quand le réglage est effectué. La tension de la pile est testée à chaque mise en service. Compact, le T1 mesure 11,2 x 6,3 x 2,3 cm et un guide de référence rapide est directement sérigraphié sur son boîtier.

COMPLETEZ VOTRE EQUIPEMENT

WATT/ROS-METRES

DIAMOND ANTENNA

Imités mais pas égalés !





Référence	*Type*	*Fréquences*	*Calibre*	*Affichage*	*Prix*
SX-100	de table	1,8~60 MHz	30/300/3000 W	à aiguille	175,83
SX-20C	de poche	3,5~30 MHz + 50~54 MHz + 130~150 MHz	30/300 W	2 aiguilles croisées	83,00
SX-200	de table	1,8~200 MHz	5/20/200 W	à aiguille	74,50
SX-600	de table	1,8~160 MHz + 140~525 MHz	5/20/200 W	à aiguille	142,00
SX-1000	de table	1,8~160 MHz + 430~1300 MHz	5/20/200 W	à aiguille	225,00
SX-20P	de poche	140~150 MHz	15/60 W	à aiguille	75,14
SX-27P	de poche	140~150 MHz + 430~450 MHz	15/60 W	à aiguille	85,57
SX-40C	de poche	144~470 MHz	15/150 W	2 aiguilles croisées	79,00
SX-400	de table	140~525 MHz	5/20/200 W	à aiguille	83,50
SX-70P	de table	430~450 MHz	15/60 W	à aiguille	75,14

ANTENNES

CUSHCRAFT
COMMUNICATIONS ANTENNAS






R-8

Beams
A3S
10/15/20 m 3 éléments 775,00
A3WS
12/17 m 3 éléments 634,00
A4S
10/15/20 m 4 éléments 958,00
MA5B
10/12/15/17/20 m 1/2 éléments .606,00
TEN-3
10 m 3 éléments 367,00
X-7
10/15/20 m 7 éléments 1190,00

Verticales
AR-10
10 m 139,00
MA5V
10/12/15/17/20 m 400,00
R-8
6/10/12/15/17/20/30/40 m . . .823,00
R-6000
6/10/12/15/17/20 m 550,00

ANTENNES et ROTORS

hy-gain by Telex

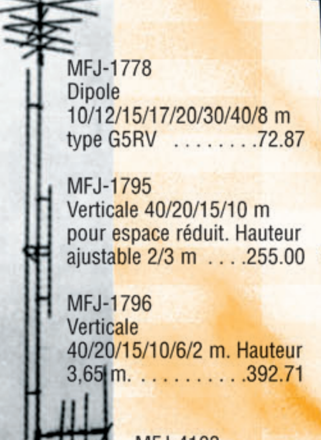
Beams
Explorer-14
10/15/20 m 4 éléments 1000.07
TH2-MK3
10/15/20 m 2 éléments 605.98
TH3-JR-S
10/15/20 m 3 éléments 628.39
TH3-MK4
10/15/20 m 3 éléments 811.03
TH5-MK2
10/15/20 m 5 éléments 1293.68
TH7-DX
10/15/20 m 7 éléments 1506.50
TH11-DX
10/12/15/17/20 m 11 éléments 2003.48

Verticales
AV-620
6/10/12/15/17/20 m 483.26
DX-77
40/30/20/17/15/12/10 m 781.61
DX-88
80/40/30/20/17/15/12/10 m .645.62
12-AVQ
20/15/10 m 212.82
14-AVQ
40/20/15/10 m 296.82
18-VS
80/40/20/15/10 m 141.02

MRT•0804•1•C

Les ACCESSOIRES de la STATION





MFJ-1778
Dipole
10/12/15/17/20/30/40/8 m
type G5RV 72.87

MFJ-1795
Verticale 40/20/15/10 m pour espace réduit. Hauteur ajustable 2/3 m 255.00

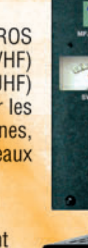
MFJ-1796
Verticale
40/20/15/10/6/2 m. Hauteur 3,65 m. 392.71



MFJ-890
Indicateur de propagation. Affiche l'activité des balises du réseau international sur 14/18/21/24/28 MHz. Synchronisation manuelle ou horloge wwv...........................180.00

MFJ-4103
Alimentation fixe 13,8 Vdc 2,9 A à découpage pour FT-817et TX QRP .70.00





Analyseurs de ROS
MFJ-259B (HF/VHF)
MFJ-269 (HF/UHF)
pour régler les antennes, les lignes, les réseaux

MFJ-461
Décodeur CW sans connexion.
Fonctionne instantanément en le plaçant à proximité du haut-parleur de votre récepteur 144.06



MFJ-267 Charge HF/54 MHz 100 W + wattmètre à aiguilles croisées 225.00

Prix en euros TTC au 20/04/2004, port en sus





GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél.: 01.64.41.78.88 - Télécopie: 01.60.63.24.85 - VoIP-H.323: 80.13.8.11
http://www.ges.fr — e-mail: info@ges.fr

G.E.S. - MAGASIN DE PARIS: 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL.: 01.43.41.23.15 - FAX: 01.43.45.40.04
G.E.S. OUEST: 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél.: 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR:** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél.: 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON:** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél.: 04.78.93.99.55
G.E.S. NORD: 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél.: 03.21.48.09.30

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.



Les News de 

par Bertrand CANAPLE, F-16541

BELGIQUE : QUI PEUT UTILISER LE PRÉFIXE OO ?

Apparemment, tout le monde n'a pas bien compris l'annonce de l'IBPT concernant l'emploi du préfixe OO. Le texte dit : "A l'occasion des 175 ans d'existence de la Belgique, et à la demande des radioamateurs, l'IBPT a décidé d'autoriser tous les radioamateurs disposant d'une licence belge à utiliser le préfixe "OO" au lieu du préfixe standard "ON", et ce durant toute l'année 2005".

C'est clair : ON peut devenir OO, mais cela ne vaut pas pour les OT, OR, OS ou OQ. Cela veut aussi dire que OT5D ne peut pas devenir OO5D. En effet, comment différencier alors OR5D si on utilisait aussi OO5D ?

Dans le même contexte nous recevons aussi la question : "Puis-je, dans le cadre de la licence CEPT, utiliser, en France, le F/OO4xx ?"

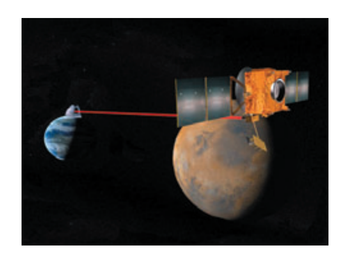
Comme il est dit dans le cadre du T/R 61-01 en France vous devez émettre avec le call "F/votre_Indicatif" et votre indicatif doit se trouver sur votre licence. L'utilisation du préfixe OO n'est pas utilisable dans ce cas.

Source : UBA

UN LASER POUR COMMUNIQUER ENTRE MARS ET LA TERRE

Mars est un objectif prioritaire pour la NASA comme le montre son programme d'exploration de la planète pour la période 2009 et 2020 axé essentiellement sur la problématique de la vie, le retour d'échantillons et le développement de missions précurseurs à l'exploration humaine de la planète Mars.

D'ici quelques années, la NASA prévoit que de nombreuses missions (landers, rovers et orbiters) seront en activité opérationnelle sur Mars en même temps. Elle veut donc se doter d'un nouveau système de communication entre ses missions et la Terre, différent du



traditionnel système par ondes radio utilisé actuellement.

Aujourd'hui, le temps de communication entre une sonde martienne et la Terre peut atteindre jusqu'à 20 minutes. Ce délai est incompressible, mais la NASA voudrait augmenter les capacités de transmission afin d'être mieux informée des mesures scientifiques effectuées sur Mars et ses environs, mais aussi d'obtenir des données précises quant à l'état des différents engins spatiaux.

La NASA et le Massachusetts Institute of Technology (MIT) travaillent sur un nouveau système de communication par laser entre les deux planètes, capable de transmettre jusqu'à 30 millions de bits par seconde, ce qui serait aussi rapide que ce qu'autorise l'utilisation de la fibre optique par exemple. Ce système serait 10 fois plus rapide que la transmission par ondes radio.

Pour cela, le démonstrateur Mars Laser Communications Demonstration a été développé et doit être lancé en 2009 sur la sonde Mars Telecommunications Orbiter (MTO) (notre illustration © NASA JPL). Il fonctionnera au moins une année en orbite autour de Mars et transmettra les données des missions en activité. Cette période sera mise à profit par la NASA pour procéder à toute une série de tests et de validation technique.

Il s'agira surtout de sécuriser les transmissions, de mesurer la déperdition du signal, en raison de la distance qui sépare Mars de la Terre et de maîtriser la technique du pointage du faisceau, condition essentielle pour réceptionner les données.

À terme, la NASA souhaite améliorer sensiblement ses capacités à communiquer à travers tout le Système Solaire.

Source : Flashespace

VU4RBI : "DAYTON 2005 SPECIAL ACHIEVEMENT AWARD"

Nous avons appris tout récemment que Bharathi, VU4RBI était la seule célébrité à avoir obtenu cette année la célèbre récompense pour son action après le Tsunami pendant son expédition DX sur Andaman et Nicobar fin décembre 2004.

Ce "Special Achievement Award" est octroyé chaque année dans le cadre de la Dayton Hamvention à un radioamateur méritant. Les années précédentes, on notera dans les anales qu'il a été remis à W4OYI (2004) et à K1RFD (2003), connu comme "concepteur" de Echolink et à K5LFL et W0ORE (2002), les premiers à avoir introduit le radioamateurisme à bord des vols spatiaux.

Source : UBA

"BOURSE AUX ÉCHANGES" SUR 80 MÈTRES DEPUIS LE 5 MARS

Depuis le samedi 5 mars, F8DZC anime un QSO un peu particulier sur décamétrique. Chaque samedi à 10h00, entre 3,603 et 3,606 MHz (+ ou – selon QRM) aura lieu une "Bourse aux Échanges".

Le principe est simple et le suivant : une liste de matériels est donnée en lecture. La personne intéressée sera mise en rapport par F8DZC (N° de téléphone, adresse, e-mail, etc.). La transaction se passera hors micro et, bien sûr, aucun prix de matériel ne sera communiqué sur nos fréquences.

Dès à présent, les OM intéressés peuvent envoyer leurs infos de matériel radio à F8DZC (M. REBOUL Daniel, Le Viala - Fraissinet de Fourques 48400 Florac) ou par téléphone au 04 66 44 01 22 mais aussi par courriel à f5ujy@ref-union.org qui transmettra le message.

Info : F8DZC

ASTRORADIO 2005 : WEEK-END DES 18 ET 19 JUIN

Pour sa troisième année, Astroradio 2005 aura lieu, comme l'an passé, sur le terrain de sport de Boissy-le-Sec près d'Étampes, dans le département 91, en locator JN18BL. Retenez déjà ces dates : le 18 et 19 juin 2005 non-stop.

De nombreuses activités sont prévues :

- Activation LF, HF et VHF (avec probablement TM5AST comme indicatif spécial).
- Transmissions modes numériques SSTV, APRS et PSK 31.
- Réception satellites météo APT.
- Émission et réception 137 kHz.
- Réceptions et décodage VLF et LF, balises aéro NDB et phénomènes orageux.
- Expositions de postes militaires anciens avec possibilité de trafic radio HF.
- Démonstrations exceptionnelles de transmission par faisceaux laser.
- Et bien sûr de l'astronomie, le jour avec observation des tâches solaires, et la nuit avec présentation de la voûte céleste et de la Lune au moyen de 5 télescopes avec caméra CCD raccordée sur PC.
- Démonstration de réception radio des étoiles filantes le samedi soir (sous réserve).
- Grand barbecue payant le samedi soir.
- Grand parking gratuit.

Des informations complémentaires peuvent être demandées à F4DTL par courriel f4dtl@aol.com.

Info : F4DTL

CONGRÈS DE L'UBA EN MAI 2005

Cette année, le congrès national de l'UBA se tiendra le samedi 7 mai à Louvain, sur le campus des Sciences de la KUL.

Après l'Assemblée Générale



Statutaire, qui fidèle à elle-même monopolisera à elle seule toute la matinée, il est prévu un nombre d'interventions passionnantes.
Nous attendons la déjà très passionnante prise de parole de M. Patrick Lachaert, parlementaire VLD, Président de la commission "aménagement du territoire" au sein du parlement flamand, ayant comme sujet "les antennes des radioamateurs et la réglementation en ce qui concerne l'aménagement du territoire urbain". Vous aurez bien entendu l'occasion de lui poser des questions sur ce sujet. Ceci nous semble, à elle seule, une raison suffisante pour être à ce rendez-vous ce samedi à Louvain. Nous espérons pouvoir organiser une pareille présentation pour la Région Wallonne et Bruxelles Capitale, lors de la prochaine AG en région francophone.

Source : UBA

USA : LE BOOM DES OFFRES CPL HAUT-DÉBIT POUR 2005

Après plus de vingt expérimentations réalisées aux USA au cours de l'année 2004, et davantage encore prévues pour cette année, les solutions haut-débit par courants porteurs (BPL Broadband over Powerline aux USA) seraient prêtes pour un développement commercial plus large, selon l'étude du NMRC (New Millenium Research Council) de Washington.
On estime que plus de 250 000 ménages américains peuvent d'ores et déjà choisir un accès Internet par CPL. Le potentiel est de 13 millions de foyers dans les trois à cinq années à venir.
En octobre 2004, la FCC a approuvé un ensemble des règles conçues pour limiter les interférences avec d'autres dispositifs radio tels les appareils radioamateurs. Mais des groupes tels que l'American Radio Relay League continuent de protester contre des interférences constatées.

Source : CPL-France.org

EU7KI, LE "GUINESS WORLD RECORD" EN 2004

Le 8 novembre 2004, le Guinness World Record LTD a décerné à Andrei Bindasov, EU7KI, un record du monde à l'occasion du "HST World Championship" qui se tenait en Belarus.
Cette prestation a été officiellement homologuée comme un "GUINNESS WORLD RECORD". Cette prestation a été reprise dans le Guiness Book sous les termes suivants : "On 6 May 2003 Andrei Bindasov (Belarus) transmitted 216 marks of mixed text per minute during the 5th International Amateur Radio Union World Championship in high speed telegraphy in Belarus".
Andrei a reçu du Guinness Company le certificat officiel voici déjà quelque temps. Félicitations à Andrei et à tout un chacun qui a rendu ce record possible.

Source : UBA

AMSAT-FRANCE DEMANDE DE PASSER ISS EN MODE TRANSPONDEUR

La demande de l'AMSAT-France de passer l'équipement de l'ISS en mode transpondeur a été prise en compte lors d'une réunion téléphonique internationale qui s'est déroulée hier. Une proposition de passer l'ISS en mode transpondeur pour 6 mois est en cours d'étude. Pour l'instant, aucune décision n'a été prise.

Source : Christophe Mercier, Secrétaire de l'AMSAT-France

F5XAJ DE NOUVEAU EN SERVICE SUR 1 296,907 MHZ

Pour information, la balise F5XAJ sur 1 296,907 MHz est à nouveau en service au Pic Neulos 1 100 m en JN12LL (100 W rayonnés en polarisation omni horizontale).
Au même endroit se trouvent aussi les balises F5XAL sur 144,476 MHz et F5XAC sur 2 320,840 MHz. Des informations complémentaires et des photos figurent dans la section balises sur le site du REF-Union.

Source : REF-Union - Info : F6HTJ

RFID : FOOTBALL ET PUCES ÉLECTRONIQUES !

Il n'y a peut-être pas que les billets des spectateurs de la prochaine Coupe du monde de football qui seront équipés de puces RFID, cela sera peut-être le cas des joueurs et des ballons.
Les chercheurs de l'Institut Fraunhofer pour les circuits intégrés ont imaginé un ballon doté d'une puce qui indique en temps réel sa position aux arbitres.
En équipant également les chaussures des joueurs, la technologie pourrait aider à résoudre l'essentiel des litiges d'arbitrage, dans le football, mais également dans bien d'autres sports.

Source : Futura Sciences

DXCC : "THE MOST WANTED COUNTRIES"

Le magazine populaire "The DX magazine", vient de publier les résultats de son enquête concernant les pays DXCC les plus recherchés.



Le numéro 1 est encore et toujours la Corée du Nord (P5), suivi par VU4 (Andaman et Nicobar), BS7 (Scarborough Reef), VU7 (Laccadive Island), 7O (Yemen) et 3Y/P, Peter 1.
Il est clair que cette enquête s'est déroulée avant la réussite de la récente DX-pedition vers VU4 par Barathi et compagnie (VU4RBI et VU4NRO).
Il faudra malheureusement attendre 2006 pour le début de la DX-pedition vers Peter 1 (annulée très récemment avec regret), et les OM espèrent que l'excellente médiatisation obtenue par l'opération de Barathi, dans le cadre du Tsunami dans la presse indienne, puisse permettre d'ici peu le retour de VU7 sur les ondes. Pour P5 et 7O, il faudra attendre qu'un meilleur "climat" règne. Concernant Scarborough Reef, il faudrait malheureusement attendre que le récif s'agrandisse afin de permettre l'installation d'une antenne pour les 80 m et 160 m.
Let's keep our fingers crossed!

Source : The DX Magazine

QSO ES SHORT SKIP 2004 : LE VAINQUEUR EST...

Le vainqueur du challenge du plus court QSO en sporadique E est Lukas, IW3FWTL. Le 27 juin 2004, il a contacté 9A2TK, en JN76WA (QRB 375 km), puis IW0FFK, en JN61FS, à 454 km.

Source : CDXC

WSJT : VERSION 4.9 DISPONIBLE !

Cette nouvelle version devrait, d'après son auteur, permettre de nombreux contacts EME sur 50 MHz, avec un équipement relativement modeste.
Avec seulement 100 watts et une 6 éléments, au coucher et au lever du soleil, les contacts sont tout à fait possibles. Les OM peuvent télécharger le logiciel (gratuit) sur le site internet http://pulsar.princeton.edu/~joe/K1JT/Download.htm.

Source : CDXC - Info : W7GJ

WIFI : DE PLUS EN PLUS UTILISÉ DANS LES LIEUX PUBLICS

Depuis 2000, il est possible de vous connecter à l'Internet sans fil dans les lieux publics grâce à des installations appelées "hot-spots". En quatre ans, leur augmentation est assez fulgurante. Ainsi, la moitié des aéroports américains les plus fréquentés en sont équipés.
Selon T-Mobile, qui exploite en partie toutes ces installations, la durée de connexion des personnes par ce système est de plus en plus longue. Cette année, la durée moyenne est estimée à environ 40 minutes tandis qu'elle n'était que de 10 minutes environ l'année dernière.
Cependant, on ne sait pas si les durées des connexions se sont allongées à cause du retard des vols, des grèves, etc. ou parce que les services (météo, actualités, bourse, etc.) et les coûts sont vraiment intéressants.

Source : présence-pc

MA VILLE REÇOIT-ELLE LA TNT ?

Le numéro Audiotel du Groupement de "La Télévision Numérique pour Tous" est opérationnel. Ce numéro permet de savoir si votre commune est couverte par la TNT. En entrant son code postal, le service indique si l'on est dans une zone couverte ou pas, ou si la zone est "partiellement couverte". Si la réponse est positive, le Service recommande de faire vérifier par un antenniste ou un gestionnaire d'immeuble la compatibilité de l'installation. Ce numéro, le 0894 64 2005, coûte 0,11 euro la minute.

Ce numéro, mis à disposition par le Groupement "La Télévision Numérique pour tous", donne la couverture TNT mise en place par tous les opérateurs de diffusion. Pour rappel, le module de recherche du site ne concerne que les communes couvertes par TDF.

Source : TDF



Opération "Solidarité Sri Lanka"

Présence Radioamateur, fondée en 1989, est une des plus petites associations françaises de radioamateurs. Elle a pour unique vocation de faire des expéditions à travers le monde. Nous sommes les Ambassadeurs itinérants du Clipperton DX Club, lui-même membre du REF-Union. Voici le récit de notre opération "Solidarité Sri Lanka".

En 1993, lors d'une expédition au Sri Lanka, nous avons fait connaissance du Docteur Sarath Wimalasuryia, 4S7SW. À cette époque, il résidait dans la ville d'Ambalangoda, située sur la côte ouest, à une centaine de kilomètres dans le sud de la capitale Colombo. Il ne possédait pas encore de station; aussi, dès notre retour en France, nous avons décidé de lui en offrir une. Grâce à cet appareil, nous avons gardé le contact avec lui.

Le 27 décembre 2004, Sarath, qui réside maintenant à la pointe sud du pays, dans la ville de Matara, nous fait savoir qu'il a miraculeusement survécu au tsunami; je le cite:

"J'étais sur le marché qui se tient sur le front de mer, lorsque plusieurs vagues dont la dernière, énorme, ont tout submergé. J'ai réussi à nager et à m'accrocher à une barrière métallique. C'est à ce geste que je dois d'avoir la vie sauve. J'ai vu de très nombreuses personnes être emportées par les eaux et disparaître à jamais. Lorsque l'eau s'est retirée, il ne restait qu'un amas de ruines avec beaucoup de cadavres. Pouvez-vous faire quelque chose pour m'aider et aider ma population?".



1 – Après le tsunami… L'image se passe de commentaires.

Je contacte aussitôt Daniel, F5LGQ, qui, lui aussi, a reçu l'appel au secours de Sarath, et nous décidons de nous mobiliser. Je vais essayer, dans un premier temps, de récupérer des dons en argent et dans un second temps des dons en matériel de première urgence. Daniel, qui a déjà participé à plusieurs missions humanitaires en Inde et en Arménie (tremblements de terre), partira pour le Sri Lanka afin de distribuer le matériel de premier secours.

À Rouen, je contacte deux amis: Ibrahim, F8CVR ,et Philippe, F6BTP. Ibrahim prend en charge la gestion de la logistique en matériel; Philippe s'occupe des relations avec la Presse et, si notre projet fonctionne, il décide de créer un numéro spécial du magazine de l'association ADTR, (Association pour le Développement des Techniques Radioamateurs), dont il est le Président. Ce numéro spécial donnera des informations sur nos différentes démarches, et sur la



2 – De gauche à droite: F8CVR, F6BFH, Dany XYL de F1LKV, F1LKV.



3 – Chargement du container.



4 – Départ de notre container.

progression de notre opération. Vous pouvez le consulter sur le site de l'ADTR http://f8kgk.dyndns.org

Pour crédibiliser notre opération, le Maire de ma commune met immédiatement les services municipaux à notre service. Philippe fait jouer ses relations au niveau de la presse locale : un bel article nous est consacré dans le journal régional Paris Normandie. Je fais deux interventions sur France 3 Normandie, et une sur Radio France Haute Normandie. La mobilisation est immédiate. Les dons en vêtements, tentes de camping, médicaments de première urgence affluent tous les jours en Mairie. Les dons en argent sont également nombreux. Certains jours, plus de 80 % des appels téléphoniques en mairie sont pour notre opération baptisée : "Opération Solidarité Sri Lanka". Danielle, mon épouse et trésorière du club, m'aide à gérer les très nombreux appels téléphoniques journaliers. Des associations caritatives de la région rouennaises m'offrent leur aide.

Se pose alors le problème de la logistique transport ; je fais appel à un ami, Gérard Bossaert, membre d'un club important de 4X4. Avec son club, il sillonne le département pour récupérer du matériel. Il va même jusqu'à Reims pour récupérer du matériel radio offert par la famille d'un OM décédé, ainsi que du matériel offert par une association radioamateur de Charleville Mézières, le groupe Alpha Sierra.

Le local de la mairie est vite plein, notre ami Gérard se met en rapport avec un transporteur, et c'est plus de quatre mètres cubes de vêtements et de matériel médical de première urgence qui sont acheminés par 7 véhicules 4X4 vers le port du Havre, afin d'être chargés dans un container sur le Hundaï Discovery en partance pour Colombo.

Une association caritative française, avec qui nous sommes en contact, assure la distribution de ces dons auprès des populations du sud du pays.

Avec les dons, nous achetons un premier lot de matériel radio VHF. Sylviane, F4BMO et Francis, F4NCP, de l'ADRASEC Ile-de-France, se chargent d'emmener ces 200 kg de matériel à Roissy et de son expédition vers Colombo. Nous y joignons une centaine de bâches de 5 mètres par 8 que Daniel distribuera dans les camps de réfugiés.

Le 9 janvier, Daniel, F5LGQ, part pour Colombo puis Matara, en emportant dans ses bagages un transceiver décamétrique Yaesu FT-857D pour Sarath, 4S7SW, offert par les membres de Présence Radioamateur sur leurs deniers propres. Dans un prochain numéro Daniel vous racontera son premier voyage.

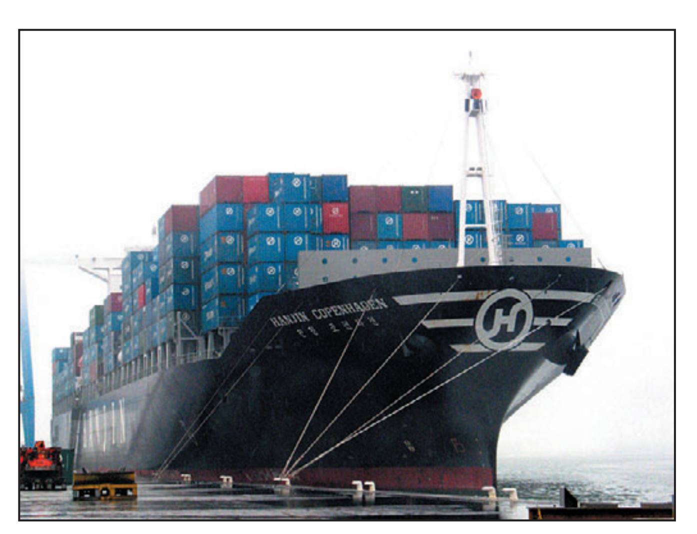
Suite à un reportage effectué par TF1, la communauté radioamateur française se mobilise, et les dons en argent arrivent de tous les coins de France. Je fais appel à François, F6AQO, qui accepte de se charger des relations nationales et internationales, notamment avec la RSSL ou Radio Society of Sri Lanka. Suite à ce passage sur TF1, je suis contacté par deux employées de la société Ziegler, spécialisée dans le transport international mondial, Céline Pain et Christine Lefrançois. Elles ont obtenu l'accord de leur Directeur, M. Jean-François Piquier, pour nous offrir tout simplement un container de 70 mètres cubes, avec son transport gratuit du Havre à Colombo. Quant au transport routier entre Rouen et Le Havre, c'est M. Olivier Leloup qui nous l'offre. Il ne nous restera que le transport de Colombo à Matara. Nous fixons la date de fermeture du container au 4 février.

Après deux émissions sur FR3 locale, une sur RTL, et deux articles dans la presse écrite locale, nous nous retrouvons à gérer un stock énorme de toutes sortes de matériels : trois tonnes et demie de filets de pêche, plusieurs dizaines de mètres cubes de vêtements, de médicaments de première urgence, des dizaines de cartons de lait en poudre pour bébé, des vélos, des machines à coudre, des dizaines de cartons de jouets, plus de 250 kg de peluches pour enfants, des lits avec leurs matelas, 800 tenues de bloc opératoire, plus de 500 paires de lunettes, une tonne et demie de draps, des dizaines de cartons de matériel scolaire etc.

La veille de la date de fermeture du container, Daniel, F1LKV, et son épouse Dany viennent renforcer l'équipe. La date du 4 février est pour nous un grand jour. Nous allons : "empoter" notre container (traduisez remplir). Il ne faudra que trois heures pour accomplir ce travail avec l'aide des deux caristes de l'entreprise Ziegler, Patrick et Steve que nous avons baptisé "le Schumacher du Clarck" !

Lundi 7 février, c'est M. Olivier Leloup en personne qui conduit le camion qui emmène notre container de 22 tonnes de matériel humanitaire vers le port du Havre.

Vendredi 11 février, accompagné d'Ibrahim, F6CVR, et de Catherine son épouse, Danielle qui a troqué sa fonction de Trésorière contre celle de chauffeur, nous conduit au port du Havre pour voir le bateau qui doit transporter notre container vers Colombo. Grâce à Annie Gruchy, nous avons toutes les autorisations pour aller au terminal des containers. Le "Hanjin Copenhagen" doit embarquer aujourd'hui notre container. Nous montons à bord et rencontrons le Commandant de ce navire de



5 – Le Hanjin Copenhagen à quai au Havre.





6 – Chargement du matériel radio à son arrivée à Colombo.

278 mètres de long et de 68 800 tonnes. Son arrivée à Colombo est prévue pour le 23 février.

C'est à cette date, que Daniel, F5LGQ, s'envole pour la seconde fois vers le Sri Lanka afin de réceptionner notre boîte et de superviser la distribution du matériel dans le district de Matara.

Parallèlement à cette grosse opération, nous avons travaillé sur la réalisation du cahier des charges pour l'équipement type d'un radio-club, établi en collaboration entre Daniel, F5LGQ, et le bureau de la RSSL. Ce cahier des charges se définit comme suit: un émetteur HF, VHF, UHF fonctionnant sur 12 et 220 volts, une alimentation à découpage 25 ampères, une antenne HF 9 bandes, 2 walkies-talkies VHF, une antenne mobile VHF, raccords HF et VHF divers, petit matériel de maintenance (fer à souder, soudure etc.). Il est à signaler que, pendant les premières heures qui ont suivi le tsunami, le Premier Ministre n'a reçu des informations sur la situation dans le sud de l'île que par le canal des radioamateurs.

Victor, 4S7VK, avait alors, sur demande des plus hautes instances de son pays, installé une station dans le Palais Présidentiel. Les hautes autorités sont donc sensibilisées à l'efficacité des radioamateurs en situation de catastrophe. Le souhait émis par Victor, 4S7VK, est de pouvoir créer un réseau d'alerte et d'urgence en créant une quinzaine de radio-clubs répartis sur le territoire, et de former de jeunes opérateurs.

J'ai envoyé les notices techniques des matériels à Victor, 4S7VK, afin d'étayer le dossier déposé auprès des autorités compétentes. En effet tout matériel radio doit recevoir l'agrément de plusieurs ministères avant de rentrer sur le territoire sri lankais. Actuellement, nous sommes en mesure d'équiper huit radio-clubs. Nous nous sommes fixés comme chalenge d'en équiper un maximum, et pourquoi pas quinze!

Je suis en contact tous les jours avec le Sri Lanka, et notamment Victor, 4S7VK pour suivre l'évolution de la situation. Il est à noter que Victor et les radioamateurs de la RSSL apportent également une aide humanitaire dans le district de Matara, ce qui va renforcer notre collaboration dès l'arrivée du container de 22 tonnes.

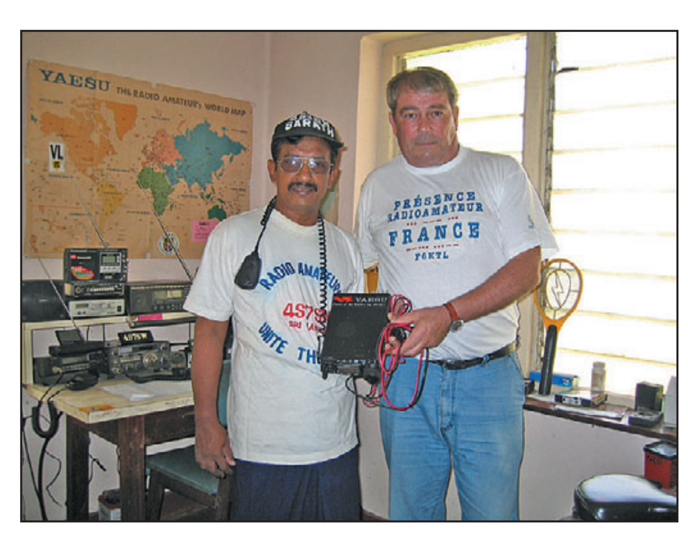
Je tiens à remercier tous les radioamateurs et les radioclubs qui nous ont aidés dans cette opération. Même si ce n'est pas notre vocation première de faire de l'humanitaire, je pense que lorsqu'un radioamateur d'un autre pays demande de l'aide, il faut lui répondre avec son cœur, en créant des synergies qui utilisent les compétences de chacun, "On ne fait bien que ce que l'on sait faire".

En conclusion de ce premier article, je cite la phrase d'un philosophe, qui à mon sens résume cette opération: "La technique est faite pour l'homme, et l'homme est fait pour le bonheur".

Alain, F6BFH
Président
de Présence Radioamateur
Coordonnateur
de l'Opération
Solidarité Sri Lanka

PS: Nous sommes le 24 février et je viens de recevoir un appel téléphonique de Daniel F5LGQ qui me signale être bien arrivé à Colombo. Son retour est prévu le 9 mars en France.

Prochain article: Récit du premier voyage au Sri Lanka de Daniel F5LGQ.



7 – Sarath, 4S7SW, reçoit le transceiver FT-857D des mains de Daniel, F5LGQ.

WINCKER FRANCE

www.wincker.fr

Le TOP des antennes émission-réception...

SUPER-NOVA

GARANTIE 2 ANS

Au top des performances...

- COUVRE TOUTES LES BANDES RADIOAMATEUR.
- Toutes les fréquences actuelles et à venir 3,5 à 70 m.
- Pas de boîte de couplage nécessaire.
- Antenne double polarisation.
- Fibre de verre renforcée.
- Raccord en bronze chromé type marine.
- 19 selfs incorporées en cuivre de 5 mm2.
- Directement au pied des antennes : transfo HF à 5 tores.
- Boîtier étanche en aluminium moulé, couvercle à joint d'étanchéité torique.
- Sorties par presse étoupe, connecteur PL ou N.
- Hauteur totale : 6,50 m, poids : 7 kg, norme IP52.
- Option : collerette de haubanage.

CRÉATION WINCKER FRANCE

CE

FABRICATION FRANÇAISE

Antenne mobile
POWER MOBILE

Brins supérieurs :

- Version téléscopique, réglable de 0,30 à 1,20 m ou
- Acier conique longueur max 1,20 m à tailler suivant fréquence.

Selfs :

- Résonator 100 watts haut rendement.
  (toutes fréquences disponibles de 3,5 MHz à 50 MHz).
- Résonator spécial pour la bande des 50 MHz.
  Le brin supérieur télescopique avec mât de 0,60 m, vous permet, sans supplément, l'usage de toutes les fréquences entre 60 à 360 MHz.

Parties basses :

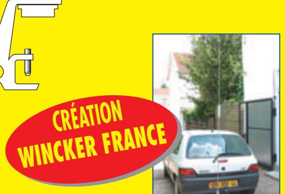
- Mât inférieur 0,60 m pour support magnétique, ou fixation à griffe. Câble coaxial 4 m avec PL.
- Mât inférieur 1,20 m pour fixation pare-choc avec fixation universelle, ou sur votre attache remorque tout simplement.
  La fixation universelle s'adapte principalement aux fixations basses.
  Boitier PL + tresse chassis.
  Le support magnétique renforcé, pour toit et coffre, est livré avec coaxial de 4 m + PL.
  Le support à griffe est livré avec câble coaxial de 4 m, équipé PL.

Antenne POWER MOBILE complète :
Modèle PARE-CHOCS + Résonator et brin supérieur réglable ou fixe .... **163€**

Antenne POWER MOBILE complète :
Modèle MAGNÉTIQUE renforcé, 0,60 m. Résonator 100 W, coaxial 4 m .... **178€**

VERSIONS MILITAIRES : NOUS CONSULTER

CRÉATION WINCKER FRANCE



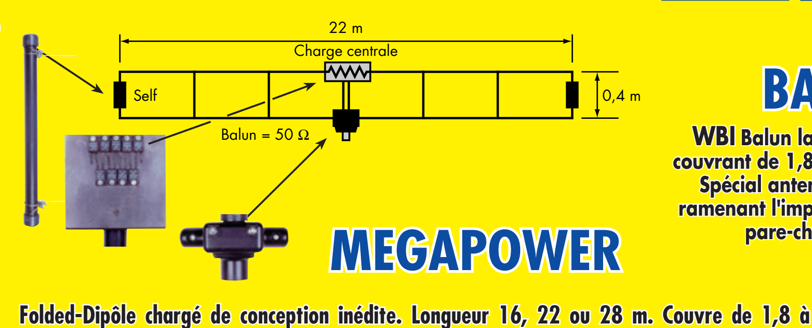




DECAPOWER HB

- **HB : Décapower Radioamateur VHF - Militaire 900 W 6 Tores de 1,8 à 70 MHz et 120 à 170 MHz**
- **MHF : Décapower Marine haute impédance de 1,8 à 30 MHz**

Largeur de bande révolutionnaire de 1,8 à 32 MHz avec boîte de couplage ou de 32 à 144 MHz sans boîte de couplage



MEGAPOWER

Folded-Dipôle chargé de conception inédite. Longueur 16, 22 ou 28 m. Couvre de 1,8 à 52 MHz. Forte omnidirectionnalité. Puissance 1000 W pep. Gain proche de 8 dB en fonction du nombre de longueurs d'ondes développées sur la longueur de l'antenne. TOS 1:1 (avec boîte de couplage). Câble en acier inoxydable toronné. Charge monobloc non selfique de 250 W sur substrat haute technologie. Selfs d'allongement de qualité professionnelle. Balun étanche sur ferrite fermée. Alimentation directe par câble coaxial 50 Ω. Un must !

BALUN

WBI Balun large bande couvrant de 1,8 à 30 MHz Spécial antenne mobile ramenant l'impédance du pare-chocs à 35 Ω

FILTRES



PSW GTI Filtre Secteur
Triple filtrage
HF/VHF + INFORMATIQUE
Ecrêteur de surtensions



FTWF Filtre Passe-bas
2000 W PEP - 0,5 - 30 MHz
avec réjecteur TV
Bobinages isolés au vernis hautes fréquences



NOUVEAU









micro et HP dans l'oreille ou casque anti-bruit avec earvoice + écouteur simple.

WINCKER FRANCE
ce n'est pas seulement les antennes !
C'est tout le matériel
PROFESSIONNEL - AMATEUR - CB...

25 ans de fabrication AIR - TERRE - MER

CB

INFOS AU 0826 070 011
www.wincker.fr
Catalogue ☐ **10€**

Nom : ....
Prénom : ....
Adresse : ....
....
....

WINCKER FRANCE

55 bis, rue de NANCY • BP 52605
44326 NANTES CEDEX 03
Tél.: 0240498204 - Fax: 0240520094
e-mail : info@wincker.fr

❏ Je désire payer avec une carte bancaire
Mastercard – Eurocard – Visa

Date d'expiration :

Cryptogramme visuel :
(3 derniers chiffres du n° au dos de la carte)

Date, le___________
Signature obligatoire ▷
Pour régler par téléphone : **02 40 49 82 04**

MHZ 0503100820

ICOM IC-V82 et U82 :

le pas vers le numérique est franchi !

Avec les portatifs FM IC-V82 et IC-U82, ICOM met les transmissions numériques (voix et données) à portée de l'amateur. Ces deux appareils s'intégreront sans difficulté à un réseau D-STAR. Le premier couvre la bande VHF des 2 m, le second la bande UHF des 70 cm. Les deux appareils ont des caractéristiques communes et fonctionnent aussi, bien entendu, en mode analogique. Nous avons testé pour vous une paire d'IC-U82, en exploitant au mieux leurs fonctions numériques !

Il faudra bien un jour ou l'autre s'y résoudre: nos bonnes vieilles transmissions analogiques devront, à terme, être remplacées, ou au moins complétées, par des transmissions numériques, qu'il s'agisse d'émettre en phonie ou de transmettre des données. ICOM travaille depuis quelques années sur le D-STAR, un procédé permettant d'interconnecter différents utilisateurs situés dans le monde entier. L'ossature repose sur un réseau de répéteurs, les voies principales de dialogue entre ces relais étant idéalement en 10 GHz (bande passante et débit plus importants), accessibles à partir de portatifs VHF ou UHF et interconnectés par Internet. Les liaisons s'effectuent en mode numérique et il est donc possible de passer de la voix (téléphonie) ou des données (mode data). Cerise sur le gâteau, ceci peut se faire simultanément... Nous n'entrerons pas ici dans les débats relatifs à un nécessaire toilettage de la réglementation, afin que les radioamateurs puissent évoluer, pour n'évoquer que quelques applications comme les communications d'urgence par exemple. En passant un message, une station pourra également transmettre sa position GPS, des données texte et, pourquoi pas, une photo de la situation des lieux. La technologie existe, aux radioamateurs d'imaginer ce qui peut aller avec! Même si c'est pour demain, nous n'en sommes pas encore là, nous allons simplement présenter ici le matériel qui, bientôt, pourra servir à ce genre d'applications.



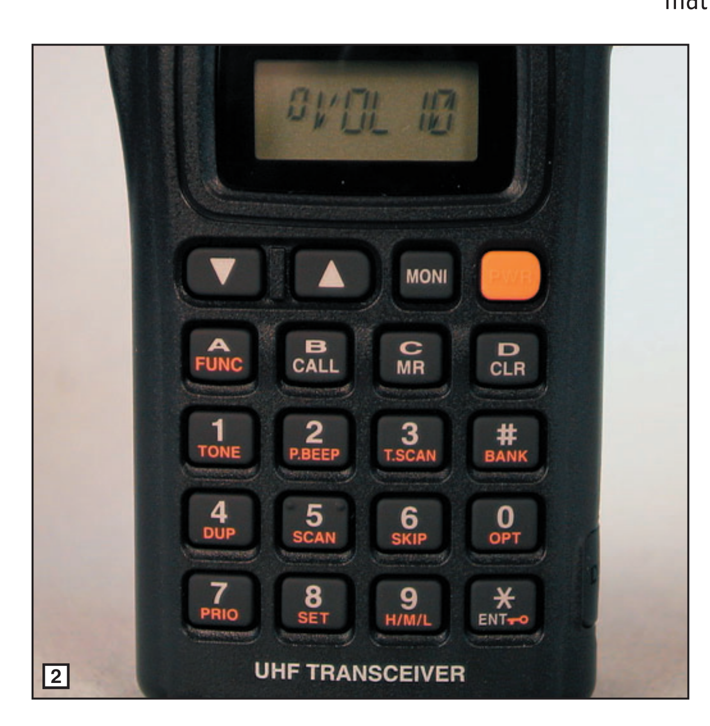
1

L'IC-U82

Le portatif IC-U82 (ou son frère jumeau VHF IC-V82) se présente comme un appareil très robuste, qui n'est pas sans rappeler l'IC-T3H: ICOM n'a pas cherché à miniaturiser outre mesure (**photo 1**).

À la base, c'est un matériel traditionnel, transmettant en UHF FM sur la bande des 70 cm (430 - 440 MHz). Sa puissance de sortie est honorable: 5 W avec la batterie fournie (7 W pour la version VHF). Cette dernière est une Ni-Cad de 7,2 V - 600 mAh. ICOM propose en option des batteries qui offriront davantage d'autonomie à cet appareil, entre autres une Li-Ion de 7,4 V - 1 800 mAh. Il existe également un bac prévu pour recevoir 6 piles AA, une excellente solution de dépannage quand on ne peut pas recharger une batterie. Quant au chargeur livré avec l'appareil, il permet de retaper la batterie en une quinzaine d'heures. Mettez ce temps à profit pour lire le manuel utilisateur, surtout si vous décidez d'acquérir l'option UT-118 qui va transformer votre IC-U82 en ajoutant aux modes F3E et F2D le mode F7W... autrement dit "le numérique".

Profitons-en pour examiner le physique de ces portatifs. La face avant est séparée en deux parties sensiblement égales: en haut, le haut-parleur, en bas le clavier DTMF (seul l'encodeur est présent, il faudra prévoir un module décodeur optionnel). Entre les deux, l'écran LCD qui sera l'objet de notre principal reproche: il est bien riquiqui! On aurait aimé, en



2

effet, disposer d'un afficheur plus grand, exploitant au mieux les possibilités "texte" de l'IC-U82, avec une matrice de points mieux adaptée. L'utilisateur constatera que la lecture de certains caractères n'est pas aisée… mais il s'y habituera !

Si le LCD est un peu trop petit, le clavier, lui, est un modèle du genre (**photo 2**) : les touches ont un contact franc et leur espacement n'est pas adapté aux seuls petits doigts nippons. Certaines touches ont une double fonction, dont le rôle est sérigraphié en rouge orangé. On accède à ces fonctions par l'intermédiaire de la touche A/FUNC. On remarquera les deux touches "fléchées" permettant de se déplacer dans les menus (ou, nous le verrons, de modifier le volume, tâche confiée d'origine à l'encodeur cranté placé sur le haut du portatif) et de modifier la fréquence. La touche MONI force l'ouverture du squelch. La touche orange "POWER" allume et éteint le transceiver.

Sur le flanc gauche, la palette du PTT est agréable sous les doigts : contact franc et ne nécessitant pas une pression trop importante. Sur le flanc droit, cachées sous des caoutchoucs protecteurs, on trouvera les prises Micro, HP et DATA. On peut en effet connecter à ces appareils un micro optionnel, un HP extérieur (ou un combiné des deux). La prise DATA permet de relier l'IC-U82 à un GPS ou à un ordinateur par l'intermédiaire d'une liaison série (RS232), comme nous le verrons plus loin.

Sur le haut du transceiver, on trouve l'encodeur cranté, permettant de modifier le volume ou de valider des fonctions de menu. Son rôle peut être échangé avec celui des touches fléchées. La prise antenne est une classique BNC ce qui, pour beaucoup d'utilisateurs, facilitera la connectique, en fixe comme en mobile.

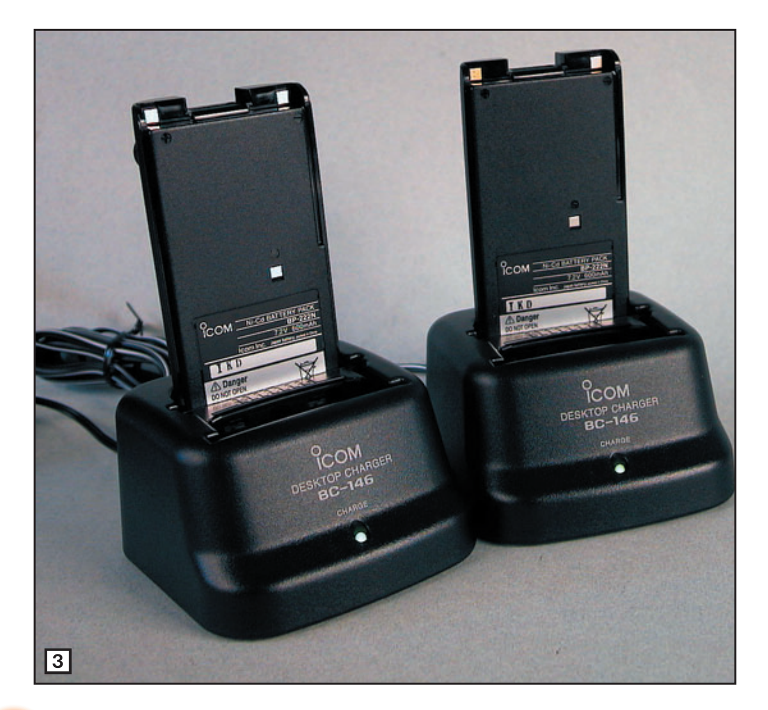
La batterie se met en place au dos du transceiver : on enclenche les deux tenons de sa partie basse et l'on appuie fermement jusqu'à entendre le clic caractéristique du verrou mécanique. La batterie peut être chargée sans la déposer ou, si on le préfère (en fait, si on dispose d'une autre batterie) en la mettant seule dans le chargeur (**photo 3**)… Sur ce dernier, une cloison mobile peut être ôtée pour accueillir le transceiver complet au lieu de la seule batterie. On s'étonnera de l'absence de connecteur d'alimentation extérieure sur le transceiver, le rendant irrémédiablement tributaire de la batterie ou du bac à piles. Il est rare qu'un portatif ne soit pas équipé d'une prise alimentation externe.

PREMIERS ESSAIS EN ANALOGIQUE

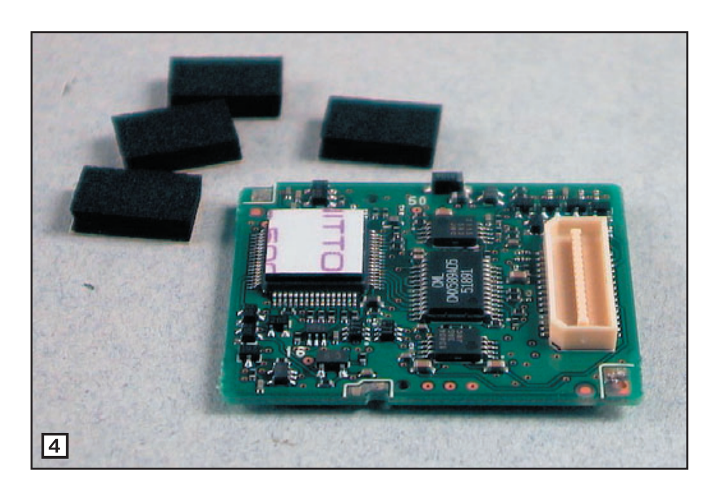
Ainsi que nous l'avons précisé plus haut, l'IC-U82 peut être utilisé en mode analogique, comme un transceiver banal. Dans ce cas, la platine UT-118 n'est pas nécessaire. Avec l'IC-U82, vous pourrez trafiquer en simplex, échanger en packet, passer par les répéteurs, etc. Bref, vous livrer au trafic conventionnel. La toute première fois, il est sage d'effectuer un RESET de l'appareil, comme suggéré dans la notice. Par la suite, l'utilisation s'avère simple. On introduit la fréquence au clavier ou on en change à l'aide des touches fléchées au pas sélectionné parmi 8 valeurs (5, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30, 50 kHz). L'affichage de la fréquence peut être remplacé par celui des numéros de canaux (pour les canaux préprogrammés) ou par le nom qui leur aura éventuellement été affecté. Les fonctions disponibles sont celles que l'on trouve sur tout transceiver portatif de cette catégorie. Le seuil du squelch est préréglé en agissant sur la touche MONI et les touches fléchées. Pour forcer son ouverture, il suffit de presser MONI ce qui permet de mettre en évidence un signal faible le cas échéant. La sensibilité du récepteur nous a favorablement impressionné.

Le choix de puissance en émission se fera entre 5 W (puissance maxi), 2 W (moyenne) et 0,5 W (basse). À chaque fois que possible, utilisez ce dernier niveau de puissance afin de ménager l'autonomie. Après quelques minutes de trafic en puissance maxi, le corps de l'appareil est à peine tiède. Pas de remarque négative concernant la qualité de la modulation, les essais que nous avons effectués avec des stations locales en témoignent. Comme la plupart des matériels modernes, l'IC-U82 laisse le choix entre une FM "large" et un mode "étroit".

L'utilisation des répéteurs passe par la programmation de la valeur du décalage (SHIFT) et la sélection du mode DUPLEX. En France, sur la bande UHF, ce décalage est, en général, de + 1,6 MHz. L'ouverture d'un répéteur nécessitant l'envoi d'une tonalité à 1750 Hz s'effectue en pressant la touche "flèche montante" tout en maintenant le Push To Talk (PTT). L'IC-U82 peut émettre des tonalités subaudibles, parfois requises pour accéder à certaines fonctions des relais.



3



Le paramétrage général (analogique) de l'appareil s'effectue à l'aide la fonction SET (touche 8). Nous verrons que le paramétrage en mode numérique fait appel à un autre menu.

L'IC-U82 dispose de 207 mémoires réparties ainsi :
- 200 mémoires standards
- 6 mémoires (3 paires) pour les limites de bande
- 1 mémoire d'appel (CALL).

Les mémoires peuvent être réparties par banques (10) numérotées de A à J. Chaque mémoire peut recevoir un nom significatif, codé sur 5 caractères. Pour programmer le contenu d'une mémoire, on commence par préparer l'ensemble des données dans le VFO. Tous les paramètres seront enregistrés, y compris le mode numérique s'il y a lieu. Cela signifie que des mémoires peuvent être programmées en mode analogique et d'autres en mode numérique. Les mémoires peuvent être transférées de l'une à l'autre ou d'une banque vers une autre et bien sûr, effacées.

L'IC-U82 est équipé d'un encodeur DTMF à 16 mémoires dans lesquelles on peut enregistrer des séquences de touches contenant jusqu'à 24 caractères. Cette fonction peut être utilisée pour Echolink, par exemple. On peut également transmettre les séquences de touches "manuellement", c'est-à-dire en actionnant les touches les unes après les autres.

L'appareil dispose d'une veille prioritaire sur un canal qu'il écoutera toutes les 5 secondes, en alternance avec la fréquence mémoire ou VFO affichée. Il est doté d'un dispositif de scanning permettant le balayage :
- de l'ensemble de la bande
- de segments de bande (3)
- des mémoires
- des mémoires sélectionnées.

Deux conditions distinctes définissent la reprise du balayage :
- pause tant que le signal est présent et reprise 2 secondes après sa disparition
- pause pendant 5, 10 ou 15 secondes puis reprise, même si le signal est toujours présent.

Le tone squelch permet, quant à lui, d'effectuer une écoute silencieuse sur une fréquence très occupée, le squelch ne s'ouvrant qu'à réception d'un code convenu avec les correspondants. Pour ce faire, on peut utiliser le CTCSS (transmission continue d'une tonalité subaudible qui se charge d'ouvrir le squelch) ou le DTCS (version plus moderne transmettant, à chaque début d'émission, une séquence de code qui est chargée d'ouvrir le squelch). Quand on ne connaît pas les codes utilisés pour ouvrir un relais, il est possible de les scanner tous, c'est la fonction TONE SCAN. Le transceiver peut également fonctionner comme un "pager", un "bip de poche" qui permet d'alerter son utilisateur qu'un correspondant cherche à le joindre. Cette fonction peut être programmée pour être opérationnelle entre des stations individuelles ou un groupe de stations.

MISE EN PLACE DE LA PLATINE NUMÉRIQUE

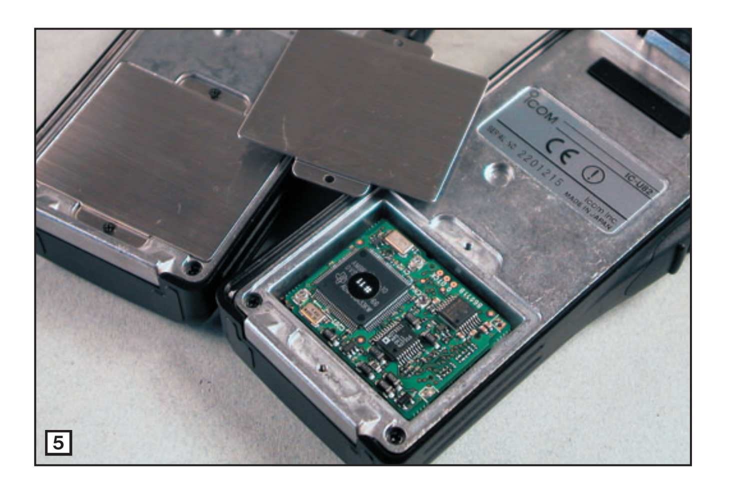
Avec nos deux appareils, ICOM nous avait prêté deux platines destinées au mode numérique. En fait, les IC-V82 et U82 utilisent des UT-118 et nous avions à notre disposition des UT-114 (marché professionnel), mais la différence est si minime que nous ne la mentionnerons pas. Sur les **photos 4** et **5** vous pouvez voir la platine en question et sa mise en place à l'intérieur des transceivers. Pour réaliser cette opération, il faut déposer la batterie puis ôter une trappe métallique maintenue par deux minuscules vis cruciformes. La platine vient s'enficher dans un connecteur prévu à cet effet. Il ne reste plus qu'à repositionner le cache… et remonter la batterie. Voilà ! Votre équipement est prêt à fonctionner en numérique.

ESSAIS EN MODE NUMÉRIQUE

Bien entendu, c'est ce que vous attendiez le plus ! Comment se passe une liaison en mode numérique ? Et à quoi cela ressemble-t-il ? Et bien, commençons à l'envers : l'écoute en analogique d'une liaison en mode numérique laisse entendre une sorte de "ronflement", provoqué par l'émission des trames, qui n'est pas sans rappeler le "bruit" caractéristique lié aux anciens téléphones mobiles (génération Radiocom 2 000). Bien entendu, sans le matériel idoine, vous ne pouvez pas écouter les conversations échangées. À l'inverse, en réception numérique, vous ne pouvez pas entendre une station qui transmettrait en analogique sur la même fréquence, il y a donc lieu d'être prudent afin de ne pas causer d'interférence aux autres utilisateurs de la bande. Seul un coup d'œil sur l'indicateur de signal atteste de l'éventuelle présence d'une station. Pour écouter une station analogique en mode numérique, il faut forcer l'ouverture du squelch… Mais commençons par configurer notre appareil pour le trafic en "F7W", le mode en question. On accède au menu par la combinaison de touches A/FUNC et 0/OPT.

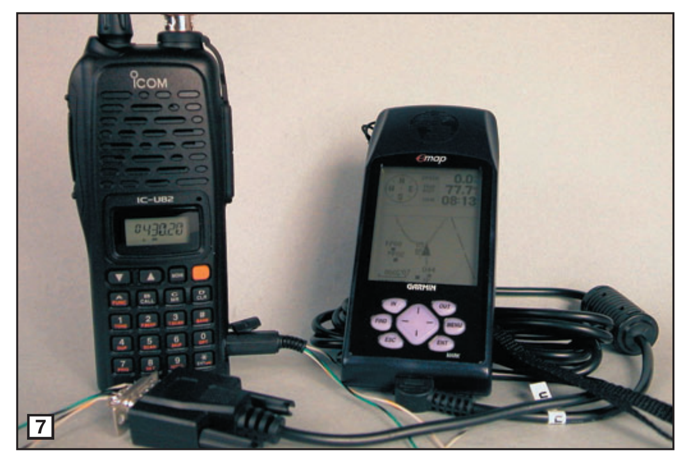
La première opération à réaliser consiste à définir les indicatifs :
- celui de votre station (MYC)
- ceux de vos correspondants en "numérique" (YUC)
- celui du répéteur numérique le plus proche (R1C)
- ceux des répéteurs numériques distants (R2C).

À chaque fois, six indicatifs peuvent être programmés dans 6 mémoires exemple pour MYC : C1, C2… C6). Chaque indicatif peut avoir jusqu'à 8 caractères. Ainsi, je peux programmer mon transceiver avec mon indicatif personnel dans MYC, C1 F6GKQ et celui du radio-club dans MYC, C2 F8KHZ puis mettre en C3 F6GKQ/P, etc. Cette





6

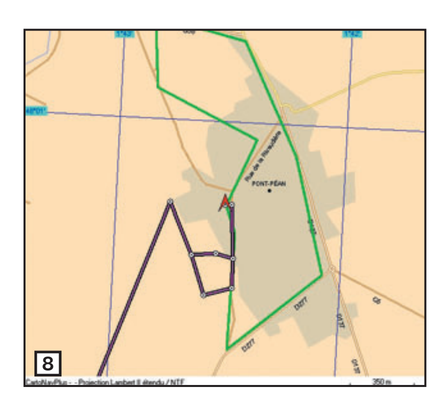

7

programmation s'effectue à l'aide des touches fléchées et de la commande crantée. Comme mentionné en début d'article, certaines lettres sont plus difficiles à lire que d'autres sur le LCD (**photo 6**). Entrons maintenant les indicatifs de nos correspondants : F9XAB, FM8XAC, FR5XYZ/P, etc. dans les mémoires prévues à cet effet (YUC).

Je vous vois venir… Vous allez dire "mais alors, on ne peut pas lancer un appel général en numérique ?". Ben si ! Il suffit d'utiliser la mémoire qui contient CQCQCQ et là, tous les correspondants équipés en numérique vous entendront…

A priori, au terme des essais que nous avons effectués sur le RU3 rennais, il n'est pas possible de passer par un relais analogique pour contacter une autre station en numérique. Et comme il n'y a pas encore de relais numérique dans notre région, nous n'avons testé ce mode uniquement "en direct".

Alors, c'est comment la modulation en numérique ? Et bien, c'est correct… Cependant, n'en attendez pas de la HiFi, ce n'est pas prévu pour : à 4,8 kbps, on ne peut pas demander l'impossible. La voix paraît légèrement robotisée mais on reconnaît sans aucun effort l'identité du locuteur. Le mode est bien mieux immunisé contre les parasites que la réception analogique. À 8 km de distance, avec les appareils reliés à deux discônes pour minimiser le gain des antennes, nous avons utilisé la puissance la plus faible : en réception, pas le moindre bruit ! Par contre, dès que le signal faiblit un tant soit peu, ce que nous avons testé en mobile, on constate des coupures, des chevrotements dans la voix du correspondant. Si, en analogique, le fading se fait progressivement sentir, en numérique les effets sont beaucoup plus immédiats… et plus gênants. L'analogique n'est donc pas encore enterré ! Autre chose, mais là rien de gênant : lors de nos essais en fixe, nous



étions en liaison "duplex" (via un logiciel de téléphonie IP) avec notre correspondant, ce qui a permis de mettre en évidence que le codage de la voix prend quelques dizaines de millisecondes, c'est amusant ! Preuve en est, si on écoute "en local" l'émission numérique, un écho se fait entendre quand on reste dans la même pièce.

Sélectionnons F8KHZ dans la liste des 6 correspondants programmés (YUC, mémoire C2 dans notre cas). Quand on presse la pédale d'émission, l'indicatif est émis automatiquement et le correspondant voit s'afficher celui de l'appelant sur son LCD. Il sait donc déjà qui l'appelle. Chez F8KHZ, F6GKQ défile lentement sur l'écran (non, il ne marche pas au pas !). Quand F8KHZ répond à F6GKQ, bingo ! vous avez deviné, son indicatif s'affiche à son tour. Les indicatifs des correspondants sont mémorisés lorsqu'ils sont reçus, ainsi il est possible de savoir quelles sont les dernières stations contactées. Quand deux stations numériques sont en liaison, une troisième peut intervenir à l'aide du mode "Break" (BRK). Quant au mode EMR, il permet, même si aucun indicatif n'est programmé, d'être reçu de tous (toujours en numérique) avec forçage du volume du récepteur au niveau 12 ce, quel que soit le niveau programmé auparavant.

Plus encore, il est possible d'émettre de courts messages en texte, sorte de SMS réduits à 20 caractères. Ces messages doivent d'abord être programmés dans l'une des 6 mémoires qui leur sont réservées. Puis on sélectionne le message que l'on souhaite émettre et, dès le passage en émission, il est envoyé, même si vous participez à une liaison phonie. Chez le correspondant, il se trouvera rangé dans une mémoire (RXM, là encore 6 sont disponibles, C1 à C6) et il pourra en prendre connaissance plus tard.

Le mode "pocket beep" (pager) permet d'être alerté d'un appel et le squelch digital effectue le tri entre les appels généraux et ceux qui sont accompagnés d'un code particulier (mode CSQL) ou d'un indicatif particulier (DSQL).

Rappelons que, à tout moment, sans modifier la programmation du mode numérique, on peut écouter des stations en analogique en forçant l'ouverture du squelch à l'aide de la touche MONI.

À L'AIDE D'UN PC… ET D'UN GPS

Si l'on relie l'IC-U82 à un PC, on pourra échanger des messages en texte à vitesse réduite (4 800 et 9 600 bps). Il suffit de relier le transceiver au PC, en RS232, par l'intermédiaire d'un câble 3 fils à confectionner, se branchant sur la prise DATA. Nous avons franchi le pas et réalisé les cordons nécessaires. Lors du paramétrage de l'IC-U82, nous avons constaté que, contrairement à ce qui est dit dans le manuel, nous ne pouvions sélectionner le 9 600 bps (peut-être parce que nous n'avions pas la platine UT-118 mais l'UT-114).

On peut également raccorder un GPS à la prise DATA de l'IC-U82 (**photo 7**). Dans ce cas, les trames NMEA du GPS seront interprétées par le transceiver, qui extraira les données de position et les rangera dans un registre "MYPOS" pour les transmettre automatiquement si l'utilisateur de l'appareil le configure ainsi. Le manuel utilisateur n'est pas très explicite sur le sujet et nous avons un peu tâtonné avant de parvenir à faire fonctionner correctement le couple GPS/IC-U82… Il faut d'abord configurer le GPS en mode NMEA et le laisser en grille "coordonnées géographiques (ddmmss ou ddmm,mm)", la seule que l'on puisse, sauf erreur ou incompréhension de notre part, exploiter dans ce mode. On choisit, avec le menu de l'IC-U82 le format de la trame NMEA à transmettre (exemple, la position, dans notre cas nous avons programmé GPS 6). On peut alors vérifier le bon fonctionnement en regardant le contenu de MYPOS, on y retrouvera les données de latitude et longitude. Si on le souhaite, en programmant le paramètre GTX (par exemple, GTX 3) on transmettra la position toutes les 3 minutes (dans notre exemple, mais cet intervalle de temps est paramétrable). Sinon, cette position est transmise à chaque passage en émission et on peut la lire sur l'IC-U82 du correspondant dans RXPOS (scrolling à l'aide des touches fléchées pour lire la position complète). On voit donc tout le profit que l'on peut tirer de ces fonctions, en récupérant la position de plusieurs mobiles, dans le cadre d'une opération ADRASEC, par exemple.

Pour le plaisir d'expérimenter, nous avons testé cette fonction en embarquant un GPS relié au premier IC-U82 à bord d'un véhicule, la réception se faisant à domicile à l'aide du second IC-U82, connecté à un PC par l'intermédiaire de la RS232. L'émission s'effectuant, au mieux, toutes les minutes, il est impossible d'obtenir un tracé qui suive parfaitement les voies de circulation, ce que l'on peut voir **figure 8**, sur la plus grande ligne droite du tracé vert (attention, le logiciel ne reproduit pas toutes les voies de circulation de notre petite commune). Le programme utilisé pour la circonstance était "CartoNav". D'autres peuvent convenir, on citera "CarteSurTable" ou encore "Radiomobile" (tous deux en freeware)…

EN CONCLUSION…

Le numérique arrive dans les communications radioamateur, c'est indéniable. Nous allons pouvoir expérimenter mais, nous l'avons vu, l'analogique n'est pas encore complètement détrôné, loin s'en faut. Si on limite nos commentaires au matériel testé ici, on appréciera la qualité de modulation très acceptable et les nombreuses possibilités offertes en numériques. Toutefois, il convient de souligner que la programmation et le paramétrage des appareils en numérique sont un peu fastidieux, gageons que ICOM ne tardera pas à fournir un logiciel permettant d'effectuer ces opérations en un tournemain. Enfin, on aurait aimé que ces appareils soient dotés d'un afficheur plus généreux, qui aurait permis d'exploiter au mieux les possibilités offertes. Le numérique est là, si vous êtes tenté il vous en coûtera 250 euros pour l'IC-V82 ou U82, platine optionnelle en supplément (d'après nos sources à l'étranger, car à l'heure où nous bouclons cet article il n'était pas connu en France, son prix est voisin de celui du transceiver).

Denis BONOMO, F6GKQ

Radio DX Center

6, rue Noël Benoist - 78890 GARANCIERES

Tél. : 01.34.86.49.62 et FAX. : 01.34.86.49.68

Ouvert du mardi au samedi de 10H à 12H30 et 14H à 19H

Radio DX Center
VENTE PAR CORRESPONDANCE

195 €

LDG Z-100

Offrez-vous un vrai coupleur automatique au prix d'une boîte manuelle !
Boîte d'accord automatique 1,8 à 54 MHz (6 à 800 ohms), puissance : 1 à 125 watts (50 watts sur 50 MHz), 200 mémoires d'accord incorporées, temps d'accord de 1 à 6 secondes, compatibles avec tous les transceivers.

LDG AT-100PRO



Un coupleur automatique "haut de gamme" !
Boîte d'accord automatique 1,8 à 54 MHz (6 à 1000 ohms), puissance : 1 à 125 watts, bargraph pour le ROS et la puissance, 1000 mémoires d'accord incorporées, temps d'accord de 1 à 3 secondes, compatibles avec tous les transceivers.
AT200PRO mêmes caractéristiques (version 200 watts) : 319 €

LDG Interfaces et câbles optionnels pour AT-100PRO et Z-100

K-OTT Interface pour piloter et alimenter le Z-100 ou AT-100PRO depuis votre transceiver Kenwood TS2000S, TS570S, TS870, TS850S, TS450S, TS690, TS50S...

Y-OTT Interface pour le Z-100 ou AT-100PRO pour alimenter le tuner et communiquer avec votre transceiver Yaesu FT100, FT817, FT857 et 897... (avec le FT817,il faut alimenter le Z-100 avec une source 12 volts externe).

75 €

IC-1 Câble (3 m) pour alimenter et piloter le Z-100 ou AT-100PRO depuis votre transceiver Icom IC706, IC-718, IC725, IC728, IC736, IC746, IC756, IC765... 27 €

IC-2 Idem IC-1 (Câble court 25 cm) 12 €

ALIC-1 Câble pour alimenter et piloter le Z-100 ou AT-100PRO depuis votre transceiver Alinco DX-70, DX-77 27 €

LDG AT-1000



Un coupleur automatique "grande puissance" !
Boîte d'accord automatique 1,8 à 54 MHz (6 à 800 ohms), Puissance max. : 1000 W (SSB), 750 W (CW) et 500 W (modes digitaux), 100 W sur 50 MHz, Alimentation de 11 à 15 volts, compatibles avec tous les transceivers.

LDG RT-11



Ce coupleur automatique étanche est idéal pour une installation en bateau, coffre de voiture... Boîte d'accord automatique 1,8 à 54 MHz (6 à 800 ohms), Puissance max. : 125 W, alimentation de 11 à 15 volts, compatibles avec tous les transceivers. A utiliser avec interfâces et câbles optionnels ou REMRT-11.

LDG REMRT-11

Contrôle à distance pour coupleur RT11 (livré avec câbles). 59 €



Depuis 1995, LDG innove en proposant de nouveaux types de coupleurs automatiques. Performants, fiables et à la pointe de la technologie, les "tuners" LDG sont fait pour répondre aux besoins des radioamateurs... LDG est importé en France par Radio DX Center.

www.rdxc.com et www.rdxc-ita.com

Création Ivan Le Roux (F5RNF) - Radio DX Center

Mizuho KX-S9 "Pico Coupler"

Voici une petite boîte de couplage, de fabrication soignée, destinée aux adeptes du trafic en QRP. Facilement transportable, elle pourra être utilisée en portable, voire en mobile. Ce "Pico Coupler", tel est son nom, est capable d'adapter les impédances jusqu'à 600 ohms et il fonctionne dans la gamme 3,5 à 50 MHz en admettant jusqu'à 10 W. Il est importé en France par SARDIF.



1 – Un coupleur pour petite puissance, robuste et peu encombrant.

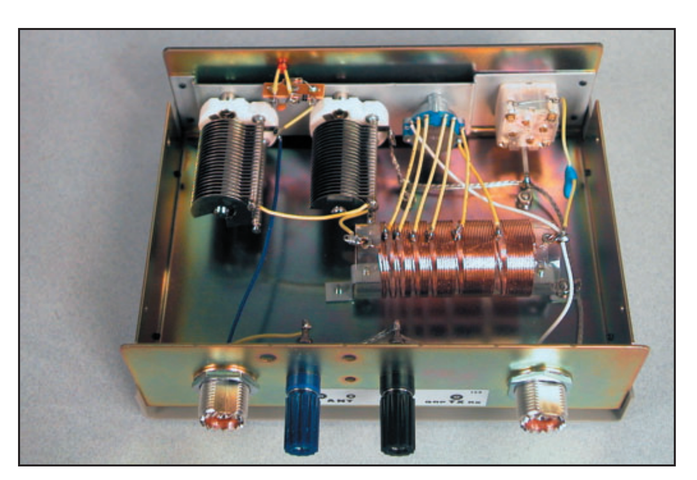
Le coupleur d'antenne est un accessoire souvent indispensable quand on fait du portable ou du mobile, voire parfois en station fixe. Mizuho propose le "Pico Coupleur", bâti autour d'un circuit en Pi suivi d'une capa en série (Pi – C). Même si son sélecteur ne montre pas trace de toutes les bandes amateur, rassurez-vous, il est possible d'adapter une antenne sur chacune de celles-ci, il suffit au besoin de choisir la bande la plus proche.

Mécaniquement, c'est une belle réalisation. Le boîtier est robuste, lourd (il ne va pas se déplacer pendant les réglages), tout en étant peu encombrant (dimensions 152 x 55 x 130 mm pour un poids de 800 g). La face avant, de couleur noir mat, est proprement sérigraphiée. À l'arrière, deux SO-239 assurent les liaisons coaxiales vers l'émetteur et vers l'antenne ; deux douilles "banane" permettent de relier un long fil et son contrepoids.

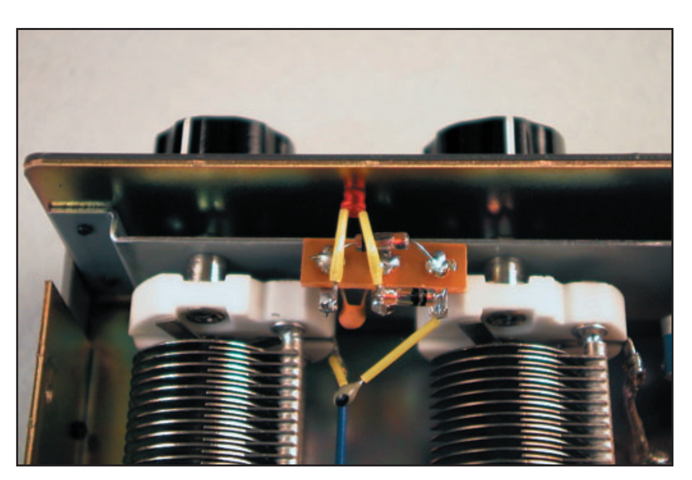
Si on ouvre le boîtier, on découvre le circuit :
- une bobine à prises intermédiaires, reliées au sélecteur de bandes,
- un petit CV double cage, comme on en trouve dans les récepteurs radio à grand public, destiné au couplage de l'entrée (côté émetteur),
- deux CV isolement air, pour le couplage côté antenne,
- un petit circuit prélevant la HF est alimentant une LED.

L'absence de ROS-mètre intégré impose l'utilisation d'un appareil de mesure externe, sauf si votre émetteur dispose de cette fonction. Vous insérerez le ROS-mètre dans le circuit, entre l'émetteur et le coupleur d'antenne. Il ne reste plus qu'à relier l'antenne et son contrepoids si nécessaire. Si vous utilisez un long fil, vous le relierez à la borne ANT (de couleur bleue), le contrepoids étant relié à la borne E pour Earth ou terre (de couleur noire). Si l'antenne est alimentée par câble coaxial, vous utiliserez la prise SO-239 prévue à cet effet.

Rappelons-le, ce coupleur accepte au maximum 10 W… Pour les réglages, vous pourrez commencer en réception. Positionnez le commutateur "BAND" sur la bande la plus proche de celle où vous souhaitez trafiquer. Vous noterez que, curieusement, Mizuho a conçu son coupleur autour de positions de bandes assez inhabituelles : 2, 3, 5, 7, 14, 28, 50 MHz. Rassurez-vous, ça marche même sur les autres



2 – La réalisation intérieure est soignée.



3 – Vue de détail sur la LED indiquant "le meilleur réglage".



bandes, celles que nous utilisons habituellement. Ensuite, en observant le bruit de fond du récepteur, vous agirez sur les 3 condensateurs variables repérés par TUNING 1, 2 et 3 en recherchant le maximum de bruit de fond. Vous pourrez alors "peaufiner" les réglages en passant en émission, en recherchant le minimum lu sur le ROS-mètre. N'hésitez pas à reprendre chaque réglage de CV, leur interaction n'est pas négligeable. Quant à la LED présente sur la face avant, elle brillera en émission au mieux des réglages.

Il va de soi que, pour une même antenne, vous retrouverez par la suite les mêmes réglages; vous aurez donc tout intérêt à noter les positions des CV et du sélecteur de bandes sur une petite fiche à conserver près du coupleur…

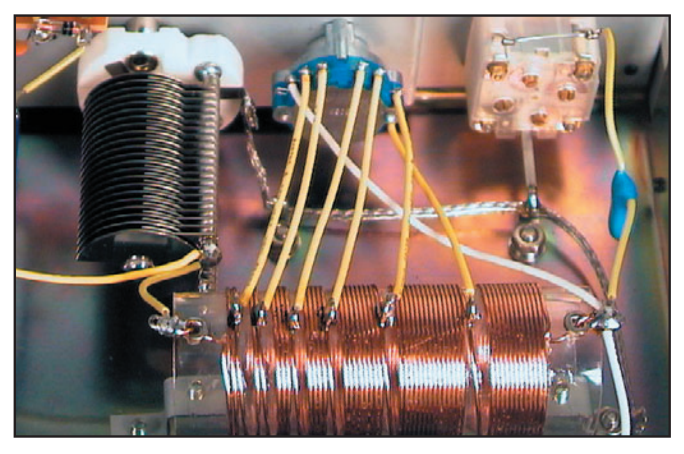
Nous avons fait les essais de ce coupleur sur notre habituelle center-fed et, puisque nous l'avions en test dans le même temps, sur la verticale DXSR VB-400. Dans les deux cas, nous n'avons pas relevé d'incompatibilité vis-à-vis d'une bande particulière. Si, lors de l'utilisation d'un long fil, le comportement de votre émetteur n'est pas stable, si vous ressentez des picotements en touchant le boîtier du coupleur (ce qui est assez peu probable vu la faible puissance mise en jeu) c'est que votre contrepoids n'est pas adapté à la tâche.

Nous avons regretté l'absence d'une position qui court-circuiterait le coupleur, pour les bandes où il n'est pas nécessaire. Cela oblige l'opérateur à ôter le coupleur et relier l'antenne directement à l'émetteur… mais c'est un moindre inconvénient pour cette petite boîte de couplage robuste et mécaniquement bien réalisée qui satisfera les amateurs de QRP et les radio-écouteurs.

Denis BONOMO, F6GKQ



4 – Ici, en compagnie d'un Elecraft K2…



5 – Vue de détail sur la self et son commutateur.

Réducteur de bruit et d'interférences MFJ-1026

Ce réducteur de bruit et d'interférences ne fait appel à aucune technique moderne, DSP par exemple… Au contraire, il utilise un procédé assez ancien, que nous avons déjà eu l'occasion d'évoquer lors de bancs d'essais : la mise en phase ou le déphasage de deux signaux parvenant à un même récepteur par deux antennes physiquement distinctes. Ce procédé est efficace, pour peu que l'on prenne soin d'effectuer les réglages attentivement. Le MFJ-1026, qui fonctionne de 1,8 à 30 MHz, peut alors apporter son concours pour annuler le bruit d'un PC, d'un TV, d'une ligne électrique, voire d'interférences plus lointaines.

Prenons un signal reçu par deux antennes couplées au même récepteur. On considère que le signal ne varie pas trop en amplitude comme en phase. Si l'on joue sur les antennes (emplacement, gain, etc.), on peut s'arranger pour que ce signal unique soit reçu en opposition de phase sur une antenne par rapport à l'autre… et sera donc fortement atténué voire annulé. À l'inverse, il est possible de "renforcer" la réception d'un signal qui serait en phase sur les deux antennes. Ceux qui ont déjà installé des réseaux de verticales connaissent le principe. Bien sûr, il est peu pratique de déplacer les antennes. Quant à leur gain, il est fixe en règle générale. Pour parvenir au résultat souhaité, on va ajouter un peu d'électronique afin de faire varier le déphasage et le gain. C'est le rôle joué par le MFJ-1026 qui permet d'ajuster la phase et l'amplitude en combinant deux entrées d'antennes. L'élément actif est un préamplificateur à deux entrées, dont les gains sont réglables et le déphasage ajustable. En sortie, on va récupérer un signal qui sera la somme (ou la différence) des deux signaux d'entrée. Ce choix, addition ou soustraction, est obtenu à l'aide d'un poussoir (mais demande également une certaine configuration des antennes raccordées aux entrées). Le bruit (si on cherche à l'annuler) ou le signal utile (si on cherche à le renforcer) doit être présent sur les deux antennes. Si ce concept n'est pas bien perçu au départ, on aura l'impression que le MFJ-1026 ne sert à rien !



1

PRÉSENTATION PHYSIQUE

L'appareil se présente dans un boîtier métallique, peint en noir. Sur le panneau avant (1), on trouve les commandes suivantes :
- interrupteur de mise sous tension ;
- interrupteur de mise sous tension du préamplificateur ;
- inverseur sélectionnant la gamme de fréquences ;
- inverseur sélectionnant la phase ;
- potentiomètre jouant sur le délai de commutation E/R ;
- potentiomètre affectant le gain de l'antenne auxiliaire ;
- potentiomètre de réglage du déphasage ;
- potentiomètre affectant le gain de l'antenne principale.

Sur le dessus du boîtier, un trou permet de glisser (et visser) une antenne télescopique, nous verrons son rôle. À l'arrière (**2**), on trouve :
- une prise de masse (écrou papillon) ;
- une prise SO-239 pour l'antenne principale ;
- une prise SO-239 pour le transceiver ou le récepteur ;
- une prise CINCH pour la télécommande E/R ;
- une prise SO-239 pour l'antenne auxiliaire ;
- une prise CINCH pour l'antenne auxiliaire ;
- une prise coaxiale d'alimentation 12 V.

Un cordon d'alimentation 12 V et une notice en anglais sont livrés avec l'appareil.

MISE EN ŒUVRE

Le MFJ-1026 peut être laissé dans le circuit pendant l'émission. Pour ce faire, il dispose d'un relais interne assurant la commutation. Le relais est commandé par un VOX HF ou par la télécommande E/R entrant par la prise CINCH. Cette commutation peut être affectée d'un délai, ajusté par le potentiomètre placé en face avant. La puissance admissible, compte tenu du type de relais utilisé est d'une centaine de watts. L'appareil s'intercale entre l'antenne et le transceiver (ou le récepteur). Si vous utilisez un ampli linéaire, placez-le entre l'antenne et le MFJ ! Raccordez l'alimentation 12 V, les antennes et vous êtes prêts.

L'efficacité de l'appareil est intimement liée au choix des antennes. La petite antenne télescopique, fournie avec le MFJ-1026, ne saurait convenir comme antenne auxiliaire que dans certains cas bien particuliers. En effet, nous l'avons déjà écrit, il faut que les deux antennes reçoivent le même signal perturbateur pour que l'on puisse l'annuler avec la commande de phase… De même, les antennes devront avoir une polarisa-

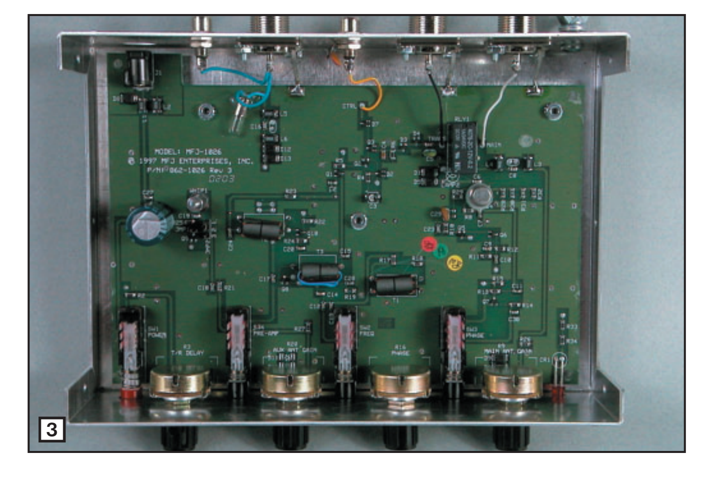
tion identique et, si possible, des directions proches… toujours par souci d'efficacité.

Pour être efficace, le MFJ-1026 doit être confronté à un signal perturbateur stable en intensité et en phase, faute de quoi les réglages seraient difficiles voire impossibles à effectuer. Nous avons fait des essais sur la perturbation provoquée par un téléviseur. Ce dernier génère des signaux dont la fréquence audio varie en fonction du contenu de l'image mais dont le niveau est relativement stable. Et ça marche, on parvient, au terme de réglages minutieux, à éliminer ce bruit gênant. De S5/S6, le bruit tombe à S1, à peine perceptible. Nous avons, pour ce faire, utilisé deux antennes extérieures (voir plus bas) car, bien que le TV soit à l'intérieur de la maison, une partie du rayonnement doit fuir par son antenne. Dans le même ordre d'idée, il est peut-être possible de réduire, voire éliminer, le bruit produit par des modems CPL (nous n'avons pas pu essayer car nous ne disposions pas alors des modems concernés). Autre essai, la réduction du bruit d'un PC, placé à côté de la station. Là, c'est l'antenne télescopique placée sur le MFJ-1026 qui donne les meilleurs résultats. Elle capte un maximum de signal perturbateur et un minimum de signal utile mais, au risque d'insister, il faut de la patience pour parvenir aux bons réglages.

Les réglages sont très pointus, on peut passer rapidement sur le bon point sans s'en rendre compte. Il faut donc procéder avec doigté et s'entraîner à provoquer le nul sur un signal stable et puissant, comme le suggère le manuel. Cela permet en outre de déterminer quelles sont les bonnes configurations d'antennes, quand on utilise plusieurs aériens. Ainsi, nous avons obtenu de meilleurs résultats en utilisant une center-fed et une antenne 80 m, plutôt que la beam 3 éléments et la



2


3

center-fed… peut-être parce que la beam est plus haute que les deux autres antennes ? ou que la center-fed, trop proche du sol tire trop haut ?

Avec le MFJ-1026, il est également possible, toujours suivant le même principe, de favoriser un signal en jouant sur la mise en phase des deux antennes, principale et auxiliaire. Là encore, il faut du doigté et, cette fois, on doit s'attacher à ce que les deux antennes reçoivent au mieux le signal convoité. Mais ne rêvez pas, malgré son efficacité, le MFJ-1026 ne remplacera jamais une beam ou un réseau d'antennes… La moindre variation d'amplitude ou de phase, due à la propagation, oblige à modifier les réglages et que l'on recherche une annulation ou un renforcement, il faudra à nouveau tourner les potentiomètres.

Pendant l'émission, où il semble plus sécurisant d'utiliser la ligne de télécommande plutôt que le VOX HF, l'entrée antenne auxiliaire est protégée par une ampoule qui ferait fusible en cas de champ HF trop important, évitant ainsi de détruire le transistor de l'entrée correspondante. Cette précaution est d'autant plus nécessaire que les antennes principale et auxiliaire sont proches l'une de l'autre. En ouvrant le boîtier, vous pourrez vérifier que cette lampe ne brille pas trop quand vous êtes en émission. Par la même occasion, vous pourrez voir à l'intérieur du boîtier, des cavaliers permettant de configurer le gain et les entrées antennes utilisées par le préamplificateur.

Le MFJ-1026 est un accessoire destiné aux radioamateurs (ou radio-écouteurs) patients, pas à ceux qui touchent à tous les boutons en espérant un effet immédiat. Moyennant patience, doigté, entraînement et sélection des bons couples d'antennes face à une interférence donnée, le résultat s'avère à la mesure de l'investissement. N'hésitez pas à contacter l'importateur, GES, pour de plus amples renseignements.

Denis BONOMO, F6GKQ

Des selfs pour filtres HF

Maintenant "en roue libre" j'ai repris mes activités de radioamateur, abandonnées depuis 1960 avec l'indicatif ON4BU, reprises en France avec l'indicatif F8DKK. Pour mesurer des selfs, j'ai construit des grid-dips dont une publication a été faite sur le sujet, "Grid-dip HF à 2 transistors" dans la revue MÉGAHERTZ magazine de Mai 2004. Le présent article, sur les selfs, n'est pas un cours théorique mais s'adresse aux bricoleurs qui réalisent encore eux-mêmes leurs circuits d'adaptation (car on peut évidemment acheter un coupleur).

Vous allez donc trouver, dans les lignes qui suivent, quelques calculs, astuces de réalisations et mesures de selfs qui, je l'espère, vous seront utiles.

CALCUL DE SELFS

LE CALCUL DES SELFS L SE FAIT EN APPLIQUANT LES FORMULES DE NAGAOKA

Toutes les formules seront installées et calculées sur tableur (Excel par exemple).
Ma formule préférée est celle des selfs multicouches car elle prend en compte l'épaisseur du fil:

L = 0,08 d^2 n^2 / (3d + 9l + 10e) en micro-henry (uH)

où:
- ^ est l'exposant (d^2 = d exposant 2)
- n est le nombre de spires **jointives**
- d est le diamètre **moyen** en cm (diamètre de la bobine + diamètre du fil)
- e l'épaisseur de l'enroulement en cm (ou du fil quand une seule couche)
- l la longueur de la bobine en cm (en jointif: n fois le diamètre du fil) (ajouter 1/10 de mm au diamètre du fil pour l'émail et les interstices).

Exemple: Soit 15 tours sur une bobine de 1,63 cm, sur une longueur de 1,65 cm en fil de 1 mm. La self L calculée est de 2,574 uH.

Une autre formule pour self à une seule couche:

L (uH) = n^2 d^2 / (457d + 1016l) en mm

donne une valeur de self L calculée de 2,469 uH.

Une troisième formule:

L (uH) = n^2 d^2 / (40d + 110l) en cm

donne: L = 2,423 uH.

Soit des valeurs de calcul à environ 6 % près (et parfois 10 %); le calcul d'une self est capricieux. Cette self L a été mesurée finement à 2,561 uH (voir **figure 1D**).

VOICI PLUSIEURS RÉALISATIONS DE SELFS DE DIFFÉRENTES FORMES ET DIMENSIONS

Lorsque l'on bobine une self sur un support, on se retrouve avec deux bouts de fil en l'air dont on ne sait que faire (**figure 1A**). L'enrobage "blanc" sur les selfs, est une colle maison, voir paragraphe "Fabrication".

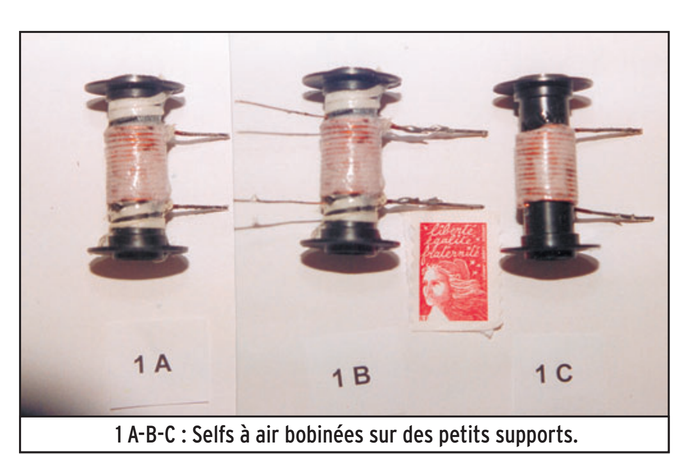
Si on passe un autre fil diamétralement à travers la bobine, celui-ci n'englobe aucune ligne de force du champ magnétique puisqu'il est dans un plan parallèle à ces lignes de force, il ne recueille aucune induction et n'a donc aucun effet. Idem pour un 2e fil de l'autre côté. Ces 2 fils peuvent donc être connectés aux 2 bouts SANS effet sur la self (**figure 1B**).
Il suffit donc de passer les fils du bobinage à travers la bobine pour les fixer et ceci SANS effet sur la valeur de la self (**figure 1C**). Ceci assurera leur rigidité mécanique.
Lors du calcul, il ne faut pas rajouter un demi-tour à chaque bout (**figure 1D**).
Par contre, si on enroule un peu les fils qui traversent, on peut alors obtenir une faible variation de self, de l'ordre de + ou – 0,2 tour à chaque bout (**figure 1E**).

MESURES DE SELFS AU GRID-DIP

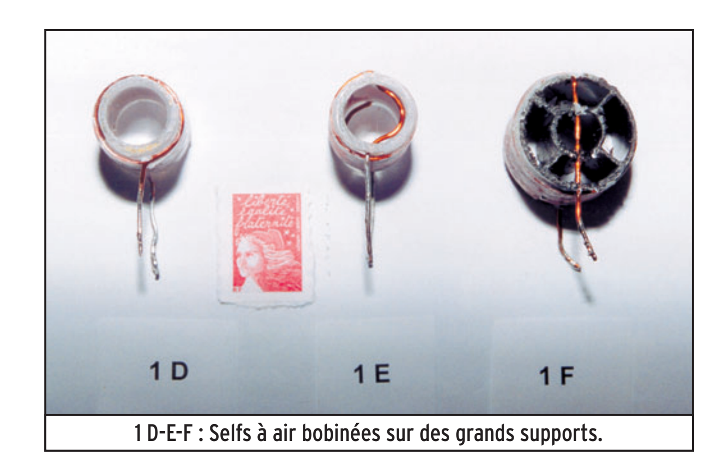
Un des emplois du grid-dip consiste à mesurer la résonance d'un circuit LC pour en déterminer la valeur de la self. Il suffit de connecter à la self L une capacité C, connue à 1 %, trouver l'absorption au grid-dip (couplage le plus lâche), écouter la fréquence d'oscillation sur le récepteur et calculer la valeur de la self L selon la formule:

F = 1 / (2pi racine de LC).

OUI MAIS les capacités parasites de la self sont en parallèle avec la capacité C et de ce fait faussent la mesure. Et donc, plus la capacité de mesure sera élevée et plus la mesure sera précise.

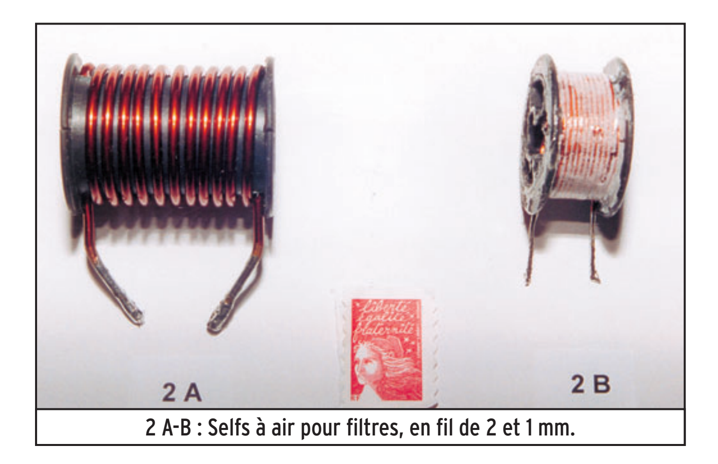


1 A-B-C : Selfs à air bobinées sur des petits supports.



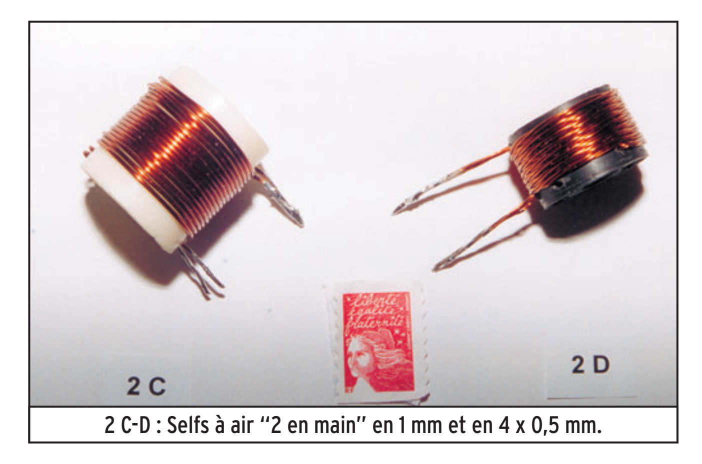
1 D-E-F : Selfs à air bobinées sur des grands supports.





2 A-B : Selfs à air pour filtres, en fil de 2 et 1 mm.





2 C-D : Selfs à air “2 en main” en 1 mm et en 4 x 0,5 mm.

Des mesures fines faites avec des valeurs de capacités différentes donnent :
Capacité parasite calculée à 2,6 pF pour une self de 1,78 uH (fil de 2 mm) (**figure 2A**)
Capacité parasite calculée à 2,3 pF pour une self de 1,26 uH (fil de 2 mm) (**figure 2A**)
Capacité parasite calculée à 2,6 pF pour une self de 3,19 uH (fil de 1 mm) (**figure 2B**)
Capacité parasite calculée à 3,1 pF pour une self de 3,16 uH (2 fils de 1 mm superposés)
Capacité parasite calculée à 2,5 pF pour une self de 1,88 uH (2 en main 1 mm) (**figure 2C**)
Capacité parasite calculée à 1,6 pF pour une self de 1,91 uH (4 fils 0,5 mm) (**figure 2D**)

En pratique, on peut se contenter d’une mesure faite avec une capacité de 470 pF ou 1000 pF.

Vérifications des calculs de self L par mesures au grid-dip (avec 470 pF à 1 %)

Figure	Calcul	Mesure	Remarque	Nota
1 A	1,31 uH	1,29 uH	Avec les fils en l’air aux deux bouts	
1 B	1,31 uH	1,31 uH	Par le 2e fils à travers ; peu de variation	(1)
1 C	1,31 uH	1,27 uH	Avec les fils à travers ; peu de variation	
1 D	2,57 uH	2,56 uH	Avec les 2 bouts à travers la bobine	
1 E		2,65 uH	Avec ces 2 bouts enroulés dans le même sens	
1 F	3,62 uH	3,53 uH	Vérification de la formule “multicouche”	(2)
**	1,21 uH	1,25 uH	Bobine 3,6 cm, 7,8 tours espacés de 2,5 mm	(3)
2 A	1,72 uH	1,79 uH	Bobine 2,5 cm, 11 tours, espacés de 1 mm	(3)
2 B	3,28 uH	3,20 uH	Bobine 2,5 cm, 11 tours, 1,1 cm de long	
2 C	1,90 uH	1,88 uH	Bobine 2,5 cm, 10 tours, 2,2 cm de long	(4)
2 D	1,92 uH	1,91 uH	Bobine 2,5 cm, 8,25 tours, 1,2 cm de long	(5)

(1) *Les bouts des fils repassant à travers la bobine n’ont aucun effet sur la valeur.*
(2) *Cette formule se rapproche le plus des mesures pour des selfs à spires jointives.*
(3) *Self faite avec des spires espacées, la mesure est* ***supérieure au calcul.***
(4) *Self faite avec 2 fils de 1 mm de diamètre “deux en main” en parallèle.*
(5) *Self faite avec 4 fils de 0,5 mm torsadés et en parallèle “diamètre du fil 1,6 mm”.*

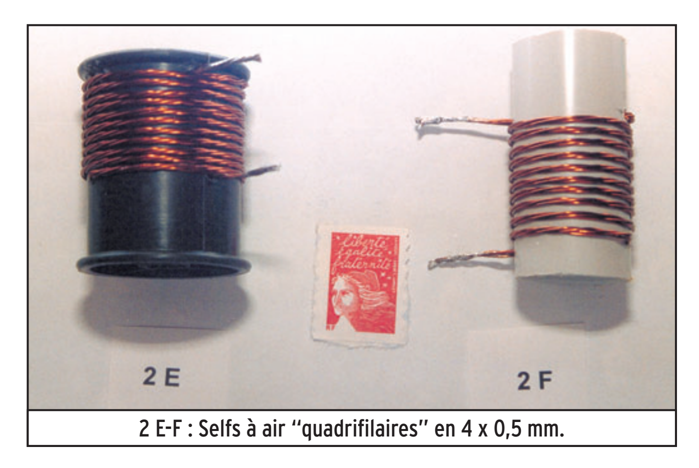
INDUCTANCES PARASITES

Les fils de câblage ont une inductance parasite et on se demande parfois si c’est important…

1) Ligne dans l’espace.

L = 0,2 l (ln 2 l / r – 0,75) en nano-henry (en mm)

Pour un fil de câblage de 5 cm de long et 0,5 mm de diamètre :



2 E-F : Selfs à air “quadrifilaires” en 4 x 0,5 mm.

L = 41 nH soit 8 nH par cm.

2) Ligne coaxiale : un fil dans une boîte, à 2 cm des bords.

L = 0,2 ln D/d en nH/cm

Pour un fil de câblage de 0,5 mm de diamètre : L = 8,8 nH/cm soit 9 nH par cm.

3) Mesures de fréquence, variation de F en fonction de la longueur des fils de rallonge.

Soit une self avec deux fils de rallonge de 10 cm de long chacun, la variation de fréquence donne une variation de self L de 146 nH, soit pour 20 cm de long une self de 7 nH par cm.

On peut donc dire qu’un fil de câblage a une inductance voisine de 8 nH par cm ou environ 1 nH par mm et un fil de 10 cm de long constitue une self de 80 nH ou 0,1 uH (ce qui n’est pas négligeable).

Il faut donc câbler court en HF jusque 30 MHz et très court pour les fréquences supérieures…

LES SELFS POUR FILTRES DE PUISSANCE (100 W)

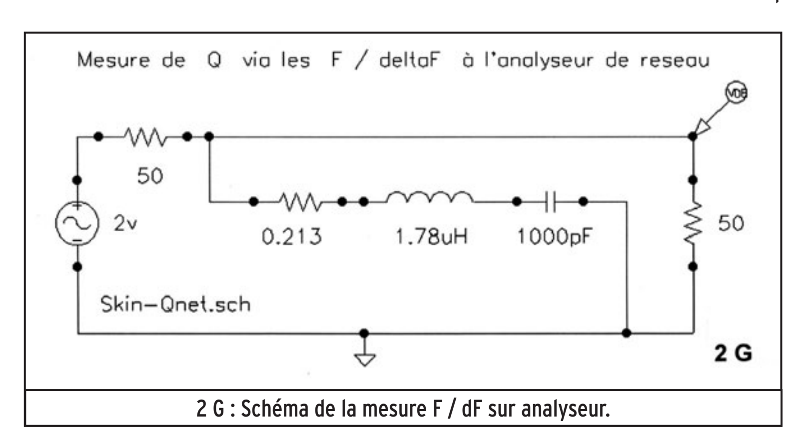
Les qualités essentielles de ces selfs sont :
- Faible résistance HF et donc grand Q (coefficient de surtension).
- Dimensions raisonnables (faible encombrement).
- Non-rayonnement vers l’extérieur.
- Rigidité mécanique.

1 - FAIBLE RÉSISTANCE HF

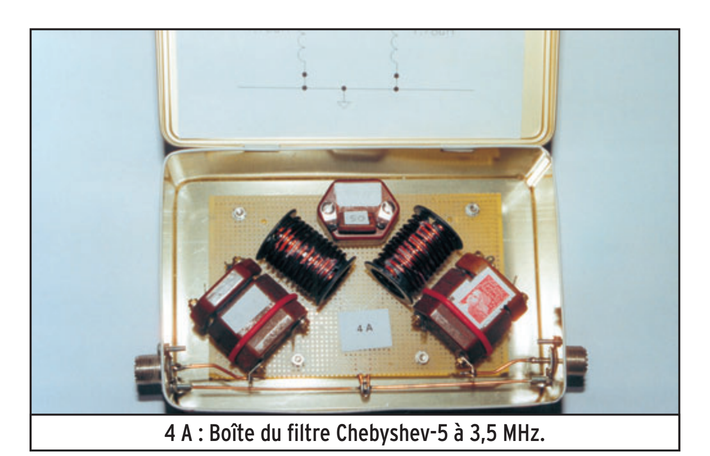
Par effet pelliculaire, les courants HF ne circulent qu’à la surface des fils conducteurs et cet effet devient très important au-delà de 1 MHz et donc sur toutes les bandes amateur.
À 1 MHz, le courant ne circule en surface que sur 66 microns ou 7 centièmes de mm d’épaisseur.



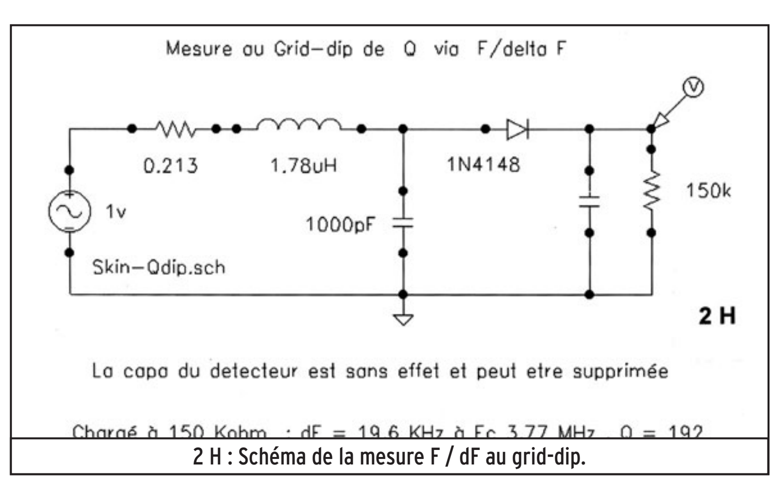




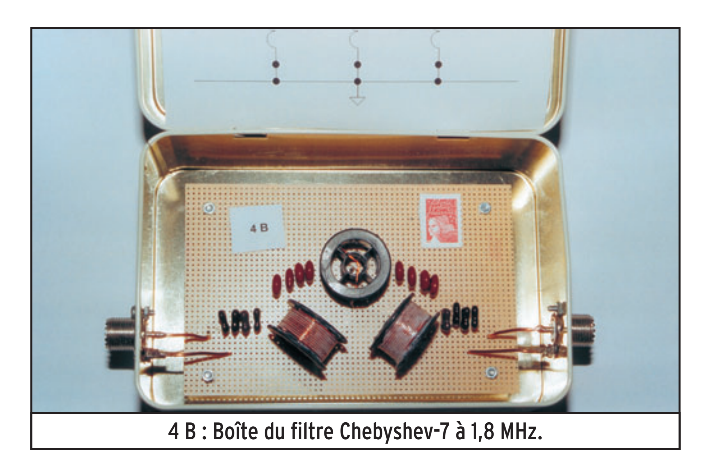
2 G : Schéma de la mesure F / dF sur analyseur.



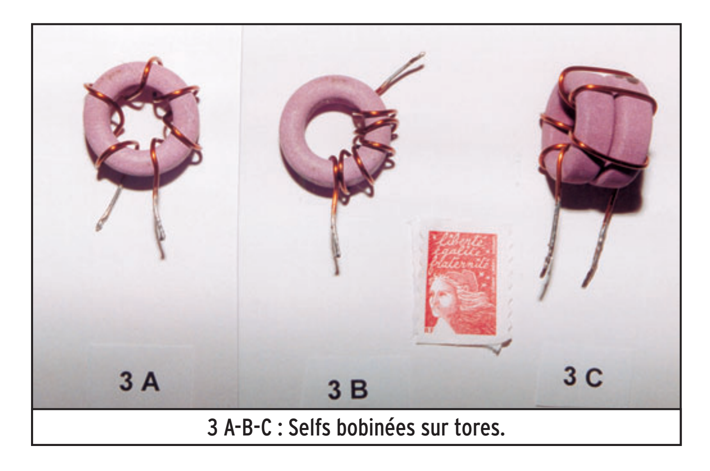
4 A : Boîte du filtre Chebyshev-5 à 3,5 MHz.



2 H : Schéma de la mesure F / dF au grid-dip.



4 B : Boîte du filtre Chebyshev-7 à 1,8 MHz.



3 A-B-C : Selfs bobinées sur tores.

Les selfs HF à air seront fabriquées en fil de cuivre, émaillé pour protéger la surface du cuivre de l'oxydation, ou mieux en fil de cuivre argenté comme pour les selfs à roulette.

Effet de peau en HF sur la résistance d'un fil de self de 2 mm de diamètre

Calculs faits pour un fil d'une longueur de 1 mètre :

Fréq.	Epaisseur	Résist. DC	Coef.	Résist. HF	Nota
1 MHz	66 microns	5,2 milliohms	7,7	40 milliohms	
1,8 MHz	49 microns	5,2 milliohms	10,4	54 milliohms	(6)
3,5 MHz	35 microns	5,2 milliohms	14,4	75 milliohms	
7 MHz	25 microns	5,2 milliohms	20,4	106 milliohms	
14 MHz	18 microns	5,2 milliohms	28,9	150 milliohms	
21 MHz	14 microns	5,2 milliohms	35,4	184 milliohms	
28 MHz	13 microns	5,2 milliohms	40,9	212 milliohms	

(6) *La RHF est faible et il faudrait un énorme coefficient de surtension Q de 600 pour y arriver.*

En fait, il existe d'autres pertes qui contribuent à la dégradation du Q (voir § mesures de Q).
En pratique, dû à tous les parasites existants, il vaut mieux multiplier la valeur calculée de la résistance HF par un coefficient d'environ 2 à 4.

Pour un fil de bobinage de 1 mm de diamètre, la résistance HF n'est que doublée

La résistance HF est donc multipliée par 2 chaque fois qu'on diminue le diamètre d'un facteur 2.
À circonférence égale, résistance HF égale MAIS ce n'est valable qu'en dessous de 1,5 MHz.

Parce que c'est plus facile à bobiner, j'ai essayé une self réalisée en fil de 1 mm "deux en main" (**figure 2C**) : le résultat a été décevant, ainsi que pour une self avec 4 fils (**figure 2 D**). Avec des dimensions acceptables, les selfs du filtre Chebyshev à 3,5 MHz sont en fil de 2 mm (**figure 2A**) et les selfs du filtre à 1,81 MHz sont en fil de 1 mm de diamètre (**figure 2B**).

Cependant, des selfs avec 4 fils de 0,5 mm, torsadés et spires espacées, ont été essayées pour les filtres Chebyshev, à 1,81 MHz car ce n'est pas trop loin de 1,5 MHz, la self en quadrifilaire (**figure 2E**) est meilleure que faite avec un fil de 1 mm. Mais elle prend plus de place. À 3,5 MHz, la quadrifilaire en 0,5 mm est moins bonne qu'avec un fil de 2 mm (**figure 2F**).

Mesures du coefficient de surtension Q et Rs sur analyseur de réseau (figure 2G)

Comme la RHF et Q dépendent de la fréquence, il faut mesurer Q **à la fréquence de travail de la self**. Pour cela, mesurer la réponse en fréquence du circuit accordé (**figure 2G**) pour connaître la fréquence centrale (Fc) et la bande passante à 3 dB delta F (dF). Ensuite, calculer Q = F / dF, calculer la résistance série Rs = L x omega / Q et finir en comparant Rs à RHF (ratio).



Comme le Q et donc la Rs dépendent de la fréquence il n'y a que le "ratio" (Rs / RHF) qui permette de juger de la qualité d'une self, en comparant la Rs mesurée au RHF théorique.

Figure	Fc	L uH	dF	Q	Rs	RHF	Ratio	Nota
2 G	3,77	1,78	19,2	196	215			(7)
				Remarque : Exemple voir figure 2 G				
1 C	6,44	1,30	65	99	531	123	4,3	
				Remarque : En fil de 1 mm sur bobine 1,08 cm				
1 D	4,46	2,71	40	112	681	153	4,5	
				Remarque : En fil de 1 mm sur bobine 1,63 cm				
2 A	3,77	1,78	19	199	213	81	2,6	(8)
				Remarque : En fil de 2 mm espacés de 1 mm				
**	4,48	1,26	20	224	159	74	2,1	
				Remarque : En fil de 2 mm espacés de 2,5 mm				
2 B	1,80	3,18	20	90	399	108	3,7	
				Remarque : En fil de 1 mm sur bobine 2,50 cm				
2 C	2,33	1,89	19	123	226	56	4,0	
				Remarque : "Deux en main" en fils de 1 mm, 10 tours				
2 D	2,99	1,94	28	107	340	55	6,1	
				Remarque : Quadrifilaire, 4 x 0,5 mm torsadés				
	1,79	3,21	21	85	423	55	7,6	(9)
				Remarque : Bifilaire superposé en 1 mm				

(7) *Les mesures faites sur un analyseur de réseau professionnel servant de référence.*
(8) *Les selfs sont meilleures avec un espace entre spires (ici avec un espacement de 1 mm).*
(9) *Une self essayée avec 2 fils superposés de 2 x 1 mm n'est pas bonne du tout (ratio de 7,6).*

Mesures du coefficient de surtension Q d'une self avec un Grid-dip *(figure 2H)*

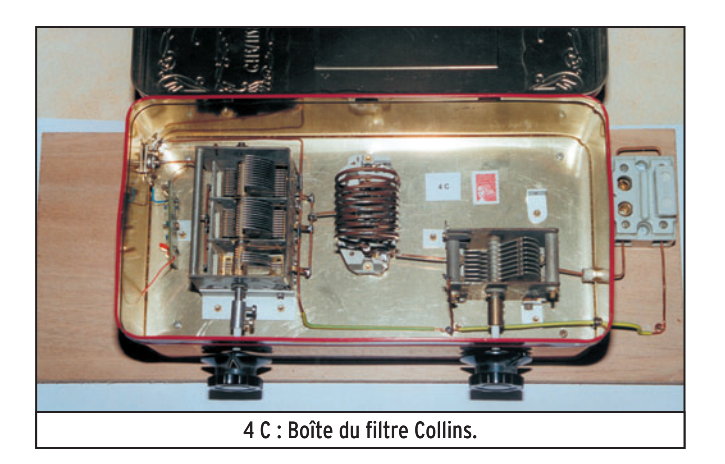
On peut mesurer le Q d'une self au grid-dip ; ce n'est pas trop délicat et on y arrive facilement.
Le circuit est accordé à la fréquence de travail de la self avec une forte capa qui peut aller jusqu'à 2 500 pF (**figure 2H**). Le circuit se comporte comme une source de courant et donc il n'y a pas à tenir compte de la diode pour le calcul de delta F à 3 dB, la capacité de détection est sans effet et peut donc être supprimée, le voltmètre analogique à haute impédance est connecté à la diode.
Les mesures sont faites avec un voltmètre à 50 kilohm par volt, soit 150 kilohm sur l'échelle 3V.
La diode et le voltmètre n'ont aucun effet sur la fréquence d'accord mesurée (1 kHz max.).
Pour cela, mesurer la résonance avec un couplage très lâche, écarter le grid-dip du circuit au maximum (de 5 à 10 cm) pour éviter tout effet de "pulling". Trouver la résonance à la fréquence centrale Fc, ajuster la distance du grid-dip pour une lecture à 1 Vdc (environ 7 uA), sans bouger, aller à la fréquence basse Fb où la mesure est de 0,71 Vdc (environ 5 uA), puis aller à la fréquence haute Fh où la mesure est de 0,71 Vdc (environ 5 uA). Noter le delta F (dF = Fh - Fb) et la Fc, calculer Q = Fc / dF, calculer Rs = L x omega / Q et comparer Rs à RHF.

Figure	Fc	L uH	dF	Q	Rs	RHF	Ratio	Nota
2 H	3,765	1,78	19,6	192	220			(a)
				Remarque : Exemple voir figure 2H				
1 C	6,47	1,29	56	116	453	124	3,7	
				Remarque : En fil de 1 mm sur bobine 1,08 cm				
1 D	2,56	2,63	26	98	429	116	3,7	
				Remarque : En fil de 1 mm sur bobine 1,63 cm				
2 A	3,77	1,78	18	210	201	81	2,5	(b)
				Remarque :En fil de 2 mm espacé d'env. 1 mm				
**	4,42	1,30	18	246	147	74	2,0	(c)
				Remarque : En fil de 2 mm espacé de 2,5 mm				
2 B	1,78	3,25	16	111	326	111	2,9	
				Remarque : En fil de 1 mm sur bobine 2,5 cm				
2 C	2,33	1,89	18	130	214	56	3,8	(d)
				Remarque : "Deux en main" 1 mm, 10 tours				
2 D	3,21	1,92	26	124	314	58	5,4	(g)
				Remarque : Quadrifilaire, 4 x 0,5 mm torsadés				
2 E	1,77	3,26	12	148	246	71	3,5	(e)
				Remarque : Fils 4 x 0,5 mm, 10,5 tours espacés				
2 F	3,78	1,77	20	189	222	73	3,0	(f)
				Remarque : Fils 4 x 0,5 mm, 10 tours espacés				

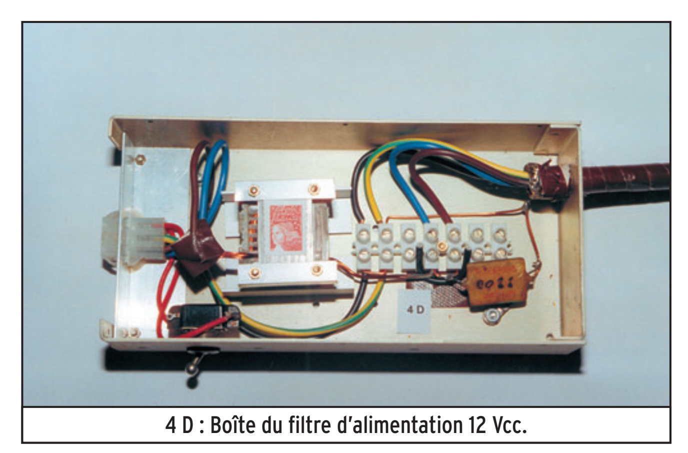
(a) *Les mesures au grid-dip se corrèlent très bien avec celles faites à l'analyseur de réseau.*
(b) *La self 2A est meilleure car montée sur une bobine de plus grand diamètre (2,5 cm).*
(c) *La self ** est la meilleure : plus grand diamètre 3,6 cm et fils très espacés, c'est normal.*
En cas de doute (**), insérer une résistance de 0,2 ohm (5 x 1 ohm en //) et remesurer.
(d) *Je m'attendais à mieux que ça, 2C n'est pas meilleur que 2B, le ratio 3,8 est plus grand que pour une self simple en fil de 1 mm (2B) alors que la RDC est moitié.*
(e) *La self 2E en "doublon" de la 2B pour le filtre à 1,81 MHz est meilleure, Rs plus faible. Je n'envisage pas de changer les selfs du filtre Cheby-7 pour gagner 0,1 dB à 1,81 MHz.*
(f) *La self 2F en "doublon" de la 2A pour le filtre à 3,5 MHz n'est pas meilleure, Rs élevé.*
(g) *Les bobinages faits en multifilaire ne sont pas recommandés au-dessus de 1,5 MHz.*

Conclusions

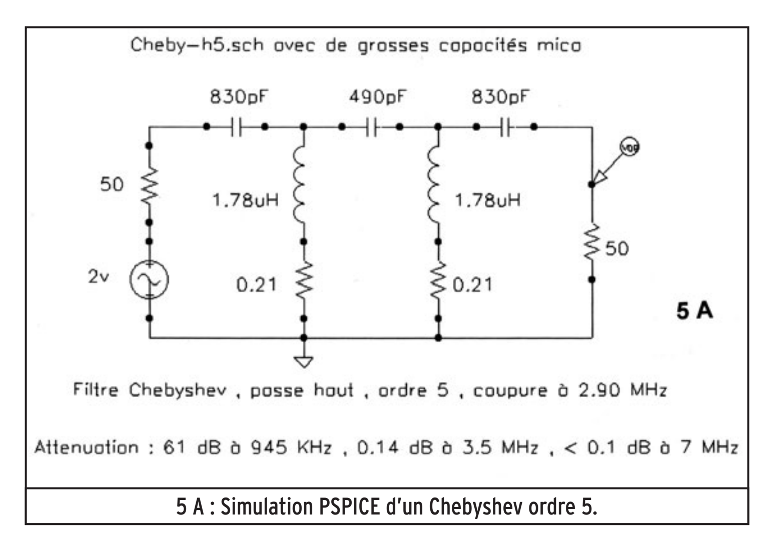
Comme il existe de la puissance rayonnée par la self, des capacités reparties entre chacune des spires, des courants HF circulant entre les spires, dans les diélectriques (fils, émail et autres), il y a dégradation du coefficient de surtension Q et donc augmentation de la résistance série Rs.



4 C : Boîte du filtre Collins.



4 D : Boîte du filtre d'alimentation 12 Vcc.



5 A : Simulation PSPICE d'un Chebyshev ordre 5.

En HF, toutes ces autres pertes sont supérieures aux pertes par effet de peau au-dessus de 1 MHz.

Comme on pouvait s'y attendre, et c'est connu, le Q d'une self dépend SURTOUT de sa forme (rapport diamètre/longueur), du diamètre du fil et de l'espacement des spires.

Toutes ces mesures n'apportent rien d'essentiel par rapport aux "connaissances habituelles" si ce n'est d'essayer et d'arriver à chiffrer simplement quelques paramètres.

2 - DIMENSIONS RAISONNABLES

Pour les selfs à air, la meilleure (le Q le plus élevé) est une self courte ; une longueur égale à la moitié du diamètre. La plus pratique est la self carrée : la longueur est égale au diamètre.
Pour augmenter le Q, prévoir un écartement entre spires égal à environ le diamètre du fil.
Pour diminuer l'encombrement on peut aussi réaliser des selfs sur des tores.

Selfs de puissance sur tores

L'ensemble de ce genre de self a un volume plus petit mais le fil de bobinage est plus fin.
Pour les selfs de puissance sur tore, il faut au minimum 5 tours et ces 5 tours doivent couvrir TOUT le volume du tore (sauf les derniers 30° de la circonférence du tore) (**figure 3A**).
On peut augmenter légèrement la valeur de la self en ne couvrant que partiellement le volume du tore. Un tore couvert à environ 25 % présente une augmentation de self d'environ 13 % (**figure 3B**).
On peut aussi augmenter la valeur de la self en la bobinant sur plusieurs tores (**figure 3C**).
Le nouvel "Al" sera multiplié par le nombre de tores, la formule reste la même.

La self se calcule par la formule :

L = Al n^2

Al est l'inductance spécifique des tores (attention aux unités)
n est le nombre de tours traversant le ou les tores.


Vérifications des calculs de self L par mesures au grid-dip
(avec 470 pF à 1 %)

Figure	Calcul	Mesures	Remarques
3 A	3,13 uH	2,81 uH	Couverture totale du tore 4C6-E, 6 tours
3 B	3,13 uH	3,09 uH	Couverture à 25 % du tore 4C6-E, 6 tours
3 C	6,26 uH	5,80 uH	Couverture totale de 2 tores 4C6-E, 6 tours
	9,4 uH	8,7 uH	Couverture totale de 3 tores 4C6-E, 6 tours

Les tores 4C6-E ont un "Al" théorique de 87, les mesures donnent un "Al" de 80.

Tenue en puissance des tores

Une self montée dans un filtre de puissance va conduire en émission à 100 W un courant très important, de 2 à 4 A HF, et le tore va probablement être saturé si on n'y prend garde.

Exemple :

Fabricant	Type	Matériau	Al	Dimensions
Phillips	4C6-E	Ferrite	55	diamètre OD de 24 mm
Amidon	T80-2	Poudre de fer	55	diamètre OD de 20 mm

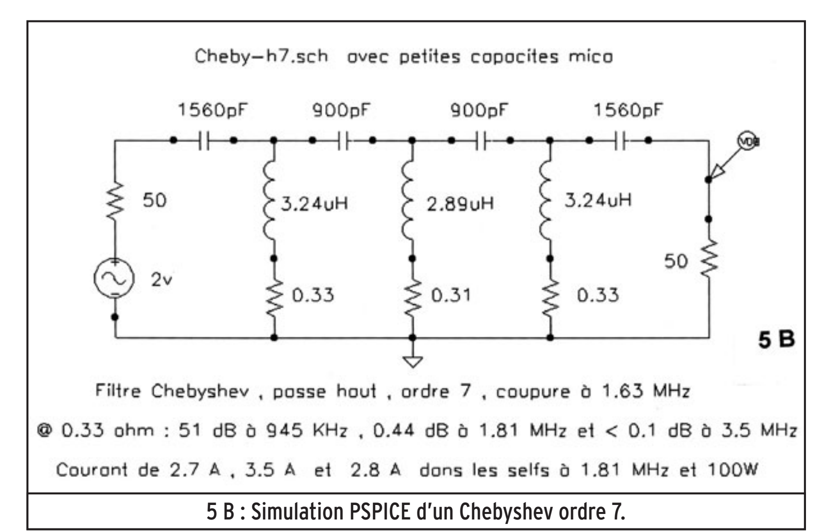
QUIZ : Pourquoi une self bobinée sur un tore 4C6 sature et pas sur un tore T80 ?

Réponse : un peu à cause du matériau, MAIS SURTOUT ?

Pour les tores 4C6 de Phillips en Europe, le Al est donné en nano-henry par tour, il faut donc diviser le résultat du calcul de L par 1 000 pour obtenir des microHenry par tour.
Pour les tores T80 de chez Amidon aux USA, le Al est donné en micro-henry par 100 tours, il faut donc diviser le résultat du calcul de L par 10 000 pour obtenir des micro-henry par tour.
Ce qui fait un rapport 10 entre le Al européen et le Al américain, c'est toute la différence !

Pour que le tore ne sature pas il faut que le Al soit TRÈS FAIBLE, presque un morceau de bois, et voilà pourquoi les tores Amidon ne saturent pas quand ils sont employés dans des filtres…
Comme le Al (5,5 équivalent européen) est faible, il faudra donc beaucoup de tours pour réaliser ces selfs et donc du fil fin d'environ 1 mm d'où une résistance HF plus importante.

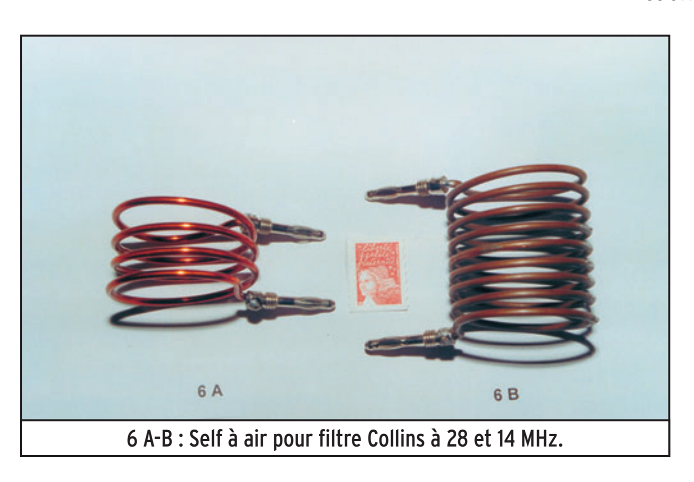
Il faudrait 24 tours de fil de 1 mm à bobiner sur un tore T80-2 pour obtenir une self de 3,2 uH.
À comparer à 11 tours en fil de 1 mm sur une bobine de 2,5 cm pour 3,2 uH (**figure 2 B**).



5 B : Simulation PSPICE d'un Chebyshev ordre 7.

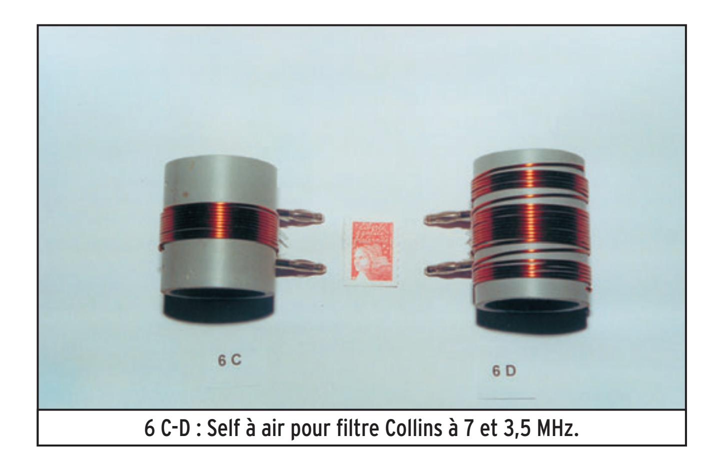
Pour les transformateurs ou les baluns sur tore, le problème ne se pose pas car ils sont alimentés en tension et pas en courant. Avec suffisamment de tours au primaire (une dizaine), le tore ne sature pas. Les ferrites conviennent très bien si le matériau correspond à la gamme de fréquence, elles sont même meilleures car le Al est plus élevé et donc il faut moins de tours.







6 A-B : Self à air pour filtre Collins à 28 et 14 MHz.



6 C-D : Self à air pour filtre Collins à 7 et 3,5 MHz.

3 - NON-RAYONNEMENT VERS L'EXTÉRIEUR

Les filtres de puissance ne doivent pas rayonner à l'extérieur. Pour cela, le plus facile est de les enfermer dans des boîtes blindées, les plus simples sont en fer-blanc (fer étamé), boîte à biscuits ou boîte à sucre. Ces boîtes sont en fer, métal magnétique, sont étamées et donc faciles à souder et de plus le couvercle recouvre les bords de la boîte assurant l'étanchéité HF.
Les selfs doivent être éloignées du blindage d'un demi-diamètre sur les bords et 1 diamètre aux bouts.
Les selfs à tores rayonnent moins que les selfs à air mais doivent quand même être blindées.
Boîte à sucre pour les filtres Chebyshev (**figure 4A** et **figure 4B**).
Boîte à biscuits pour le filtre Collins (**figure 4C**).
Boîte de récupération pour le filtre d'alimentation du 12 Volt DC (**figure 4D**).

4 - RIGIDITÉ MÉCANIQUE

Les selfs peuvent être bobinées sur des supports, bobine de fil à coudre, bobine de film 24 x 36 Kodak ou support en Plexiglas comme décrit dans le MEGAHERTZ magazine de Janvier 2003.
Les spires enroulées sur une bobine peuvent être collées (voir § Fabrication).
Les selfs ainsi rigidifiées peuvent être montées avec les autres éléments sur des cartes pastillées.

LES FILTRES

FILTRES CHEBYSHEV PASSE-HAUT

Les filtres Chebyshev sont plus raides que les filtres Butterworth et sont donc employés ici.
Ces filtres d'antenne sont employés pour éliminer des stations PO ou GO qui perturbent à la réception ou à l'émission. Ces filtres ne doivent pas être installés à l'intérieur des TRX.
En effet la HF "coule" comme de l'eau et, si on la laisse pénétrer dans la boîte (le TRX), elle se répandra partout à l'intérieur ; il faut l'empêcher de rentrer et placer les filtres à l'EXTÉRIEUR.
Non seulement il faut filtrer l'antenne mais aussi l'alimentation 12 Vcc ou le 220 Vca.

Simulation de filtres Chebyshev sur Pspice

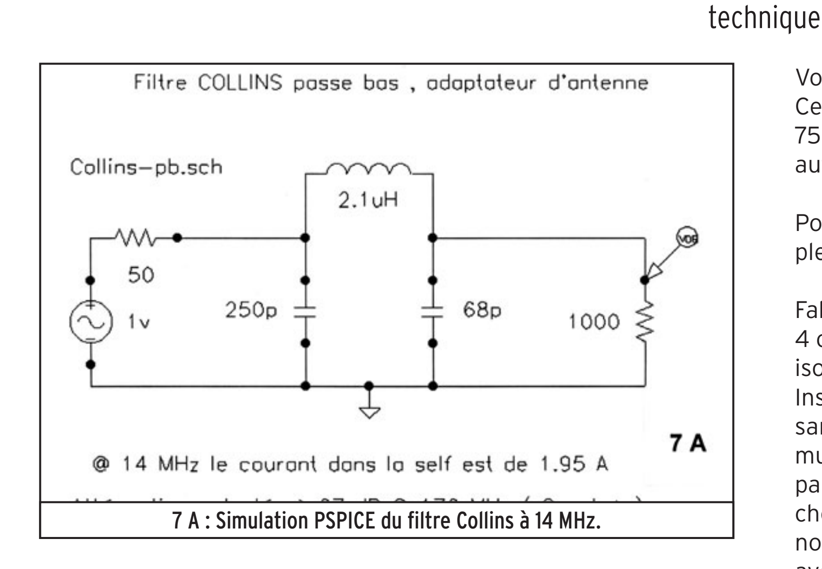
À part les éléments du filtre, toutes les composantes parasites ont été simulées et la seule qui ait de l'importance sur la réponse du filtre est la résistance série des selfs (résistance série Rs).

Elles sont donc prises en compte dans les fichiers Pspice (0,21 ou 0,33 ohm en série).
Les filtres ont été fabriqués avec des capacités en mica argenté connues à 1 %.

Filtre Chebyshev d'ordre 5, passe-haut, coupure à 2,90 MHz, atténuation de 61 dB à 945 kHz.

Fichier Pspice : Cheby-h5.sch (**figure 5A** et **figure 4A**)
Ce filtre est réalisé avec de grosses capacités de récupération, mica argenté, et selfs de 1,8 uH.
La résistance Rs, de 0,21 ohm, entraîne une atténuation supplémentaire de 0,12 dB à 3,5 MHz.
La mesure du filtre donne : 60 dB à 945 kHz, 0,4 dB à 3,5 MHz et < à 0,2 dB après. Fc 3,01 MHz.
Les selfs et les capacités doivent être à 5 % près sinon le filtre sera à plus de 1 dB du calcul.



7 A : Simulation PSPICE du filtre Collins à 14 MHz.

Filtre Chebyshev d'ordre 7, passe-haut, coupure à 1,63 MHz, atténuation de 51 dB à 945 kHz.
Fichier Pspice : Cheby-h7.sch (**figure 5B** et **figure 4B**)
Ce filtre est réalisé avec des petites capacités, mica argenté, et des selfs de 3,2 uH et 2,9 uH.
La résistance Rs de 0,33 ohm entraîne une atténuation supplémentaire de 0,37 dB à 1,81 MHz.
Les mesures donnent : 59 dB à 945 kHz, 0,7 dB à 1,81 MHz et < à 0,3 dB après. Fc 1,67 MHz.
Monter plusieurs petites capacités mica en parallèle pour avoir la bonne valeur ET repartir le courant.
Les 59 dB mesurés sont supérieurs aux 51 dB calculés dus à un léger couplage entre selfs.

Avec l'émission Radio Bleue en AM à 945 kHz (puissance 300 kW à 1 km de chez moi), il était impossible de régler le TX tant le ROS était perturbé par le puissant signal capté par l'antenne.

Avec un filtre extérieur, il n'y a plus de problème. En émission, le ROS est stable, en réception sur 945 kHz le S-mètre descend à S9 et avec le filtre d'alimentation le S-mètre descend à S5 !

FILTRE PASSE-BAS, ADAPTATEUR D'ANTENNE, DE TYPE COLLINS

Le filtre Collins adapte l'impédance de sortie 50 ohms du TX à mon antenne "long fil" de 40 m.

Un filtre Collins peut se calculer à partir des 3 formules classiques de "impedance transforming network" répertoriées dans les Handbook seulement SI on connaît l'impédance de l'antenne.
Pour la première des 3 équations :

$$X3 = -RL / Q$$

il faut déjà, a priori, connaître RL et en plus il faut se choisir un Q. Cela reste très empirique. Je vous fais grâce des deux autres formules.

Dans ces 3 formules ou équations, on choisit ("au pif") un Q (coefficient de surtension) de valeur comprise entre 5 et 15 et DONC il y aura autant de solutions que de valeurs de Q.
Or en pratique, il n'y a qu'UNE seule solution et donc UNE seule valeur de self qui accorde bien le circuit et celle-ci peut être trouvée "au pif".

Voici comment ajuster la self du filtre Collins.
Ce filtre se compose d'un gros condensateur variable CV de 750 pF à faible écartement côté émetteur, d'une self L et d'un autre CV de 150 pF à fort écartement côté antenne.

Pour la réalisation de la self L des 14, 21 ou 28 MHz par exemple il faut procéder comme suit :

Fabriquer une première self en la bobinant sur un mandrin de 4 cm en fil d'électricien de 1,5 mm2 mis à nu en enlevant son isolant, commencer avec 10 tours sur une longueur de 5 cm. Insérer la self dans le filtre, régler l'émetteur à basse puissance en CW à 28,1 MHz, régler les 2 CV pour un ROS minimum. Si le ROS n'est pas de 1/1, court-circuiter les spires une par une et répéter la manœuvre jusqu'à obtenir un ROS proche de 1/1. On finit toujours par y arriver et trouver le bon nombre de spires. Il suffit enfin de réaliser la self à air finale avec du fil de cuivre émaillé de 2 mm de diamètre minimum. Dans ce cas, 4 tours sur 3 cm de long (**figure 6A**).

La self pour le 14 MHz se compose de 8 spires sur une longueur de 5 cm (**figure 6B**).

À partir de 10 MHz, ne PAS employer de support en PVC, utiliser des selfs à air sans support.

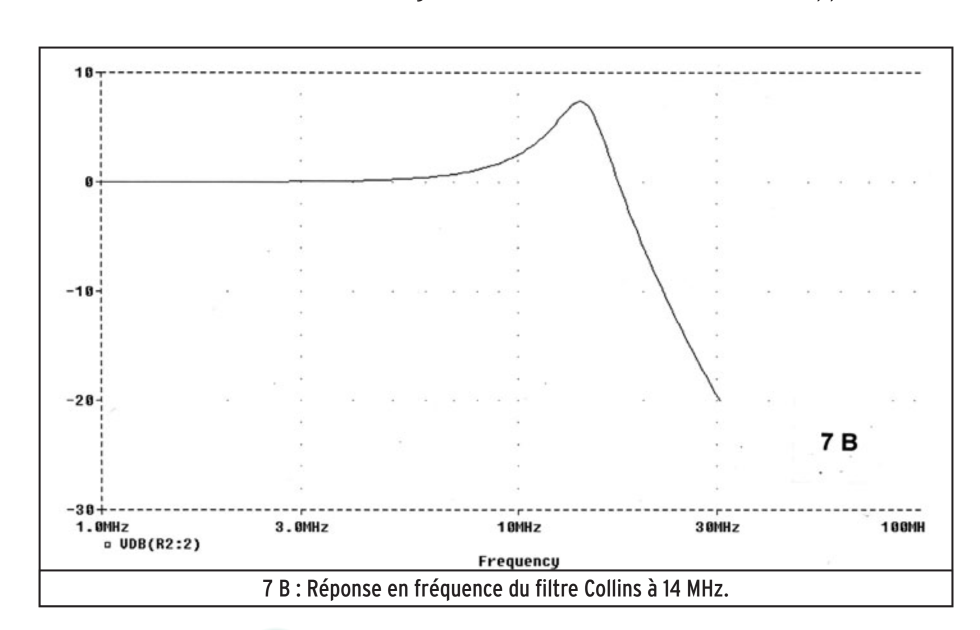
Pour les selfs importantes dans les bandes basses, réaliser un prototype en fin fil de 0,5 mm de diamètre (bobinée sur un tuyau en PVC gris foncé de plombier de 4 cm de diamètre) et, tout en restant connecté, débobiner des spires, une par une, jusqu'à en obtenir le bon nombre. Réaliser ensuite la self finale avec du plus gros fil de 1 mm de diamètre (**figure 6C** et **figure 6D**).

En dessous de 10 MHz, on se contentera de fil de 1 mm de diamètre sur support en PVC.

La prochaine étape sera d'essayer de réaliser le filtre Collins en employant des selfs à tore T80-2 et T80-6, commutées par un contacteur rotatif. Je n'y crois pas trop car il faudra probablement des tores plus gros mais il faudra quand même que j'essaie !

Simulation de filtres Collins sur Pspice
(voir **figure 7A**)

Cette simulation a été faite à partir de l'impédance de l'antenne "long fil" mesurée à 14 MHz, d'une valeur approximative



7 B : Réponse en fréquence du filtre Collins à 14 MHz.



de 1 kilohm, des CV employés dans le filtre et de la valeur de la self employée calculée à 2,1 uH (**figure 7A**).

Le courant dans la self est de l'ordre de 2 A HF à 14 MHz.
On notera la belle forme d'un filtre "passe-bas", ce qui est nécessaire pour éviter les interférences TV (TVI), ainsi que la belle résonance du circuit à 14 MHz (**figure 7B**) .

LA FABRICATION

On peut aussi assembler une self avec une tige filetée la traversant dans l'axe à condition que son matériau ne soit pas magnétique, comme la tige en laiton dans les selfs de mon grid-dip. Ceci avec peu de variation, une tige filetée de 3 mm dans une bobine de 2 cm de diamètre ne provoque qu'une diminution de self de 1 à 2 %.

L'enrobage employé sur les bobines est une colle "maison". Faire dissoudre du polystyrène (Plexiglas), un des meilleurs isolants HF, dans du chloroforme (à se procurer chez votre pharmacien) jusqu'à obtenir une pâte épaisse (après plusieurs jours), enduire les bobines de ce produit et laisser sécher au moins une journée et SURTOUT manipuler à l'air libre.

En ce qui concerne les supports (tuyau en PVC, bobines…) et colles, un moyen simple de vérifier si ces matériaux sont de bons isolants HF consiste à passer des échantillons au four à micro-ondes pendant une minute à fond; à la sortie ils doivent rester FROIDS.

Avant de bobiner une self, couper du fil à longueur, l'étirer en le tenant dans l'étau jusqu'à l'écrouir, il deviendra bien droit et malléable et pourra ainsi être bobiné plus facilement.

RÉFÉRENCES

- Electronic and Radio Engineering from F. TERMAN, McGraw-Hill
- ARRL HANDBOOK, édition de 2002
- Technologie des composants électroniques de R. BESSON, Éditions Radio
- Mesures des filtres et des résonances sur analyseur de réseau ANRITSU: MS4630B

CONCLUSIONS

Tous ces filtres étant adaptés à 50 ohms, le filtre Chebyshev, un filtre Drake anti-TVI et le filtre Collins, tous peuvent se monter en série et fonctionner parfaitement avec un SWR < 1,1.

Maintenant je ne mesure plus une self au "dip" mais avec une diode 1N4148 soudée au 470 pF de mesure et connectée à mon voltmètre analogique pour trouver le "peak", c'est-à-dire l'accord.

Je remercie le club F6KZD (Alcatel Space à Toulouse) et surtout notre ami Armand, F6AEI, pour la mise en configuration et l'utilisation de l'analyseur de réseau. Je remercie mon ami Alain Masson pour toutes ces figures.

En roue libre, on a tout le temps de faire tout ça et de pinailler ! Just for the FUN of it !

Bonnes manips et 73 !

Jacques MAHIEUX, F8DKK
f8dkk@free.fr

Une extension au transceiver QRP/CW "TRENTY" de F6BQU

Dans le numéro 257 de MEGAHERTZ magazine, l'auteur, F8CSW, décrivait une extension à l'émetteur-récepteur BLU/CW de Luc PISTORIUS, F6BQU dont la description avait paru dans les N° 210, 211, 212, 213 de ce même magazine. Cette réalisation est de la même veine. Il s'agit d'un transceiver QRP/CW, empruntant 90 % au schéma du "TRENTY" et 10 % à celui du "TOUCAN", tous deux du même prolifique F6BQU, et publiés dans MEGAHERTZ magazine N° 229 et 233. L'auteur a ajouté une alimentation autonome et un S-mètre à diodes électroluminescentes.

J'ai réalisé, avec plaisir et succès, le très beau jouet qu'est le "TRENTY" de F6BQU. J'ai voulu y apporter ma note personnelle, ce qui est souvent le cas des OM bricoleurs (avec plus ou moins de bonheur !). Voici la description de cette petite extension.

DESCRIPTION

Le schéma apparaît **figure 2**. On y reconnaît celui du "TRENTY" modifié avec des parties du "TOUCAN" et par quelques extensions : l'alimentation, le S-mètre à LED, les diodes LED de visualisation du fonctionnement. Toutes ces modifications sont représentées en rouge.

1 - LE RÉCEPTEUR

C'est un "mixte" du récepteur F6BQU "TRENTY" avec le filtre d'entrée du "TOUCAN", pour bénéficier de la meilleure sélectivité de ce dernier grâce au filtre passe-bande à deux cellules, L1, L7 (voir MEGAHERTZ N° 233). La désensibilisation du récepteur, pour écouter en émission sa propre manipulation (monitoring), est assurée par la résistance R2 (100 ohms), mise à la masse via Q1 mis en saturation pendant l'émission. Le fonctionnement du récepteur est visualisé par la diode LED verte D5 via le transistor Q5, bloqué en réception et saturé en émission (diode D5 éteinte).

2 - L'ÉMETTEUR

Le schéma du "TRENTY" a été légèrement modifié. Le PA (Q4 2N3553) est alimenté en permanence sous 19 volts, à travers une self d'arrêt VK200 au lieu de la self de 22 uH du "TRENTY". On obtient ainsi 1,5 à 2 watts HF en augmentant la tension d'alimentation à 19 volts et en optant pour un 2N3553 au lieu du 2N3866 d'origine. C24 est réduit à 220 pF au lieu de 330 pF, comme sur le "TOUCAN", pour prendre en compte les capacités parasites (zener D4 et capa de liaison C1 au récepteur).



Photo 1 : Le "Trenty" prêt à fonctionner.

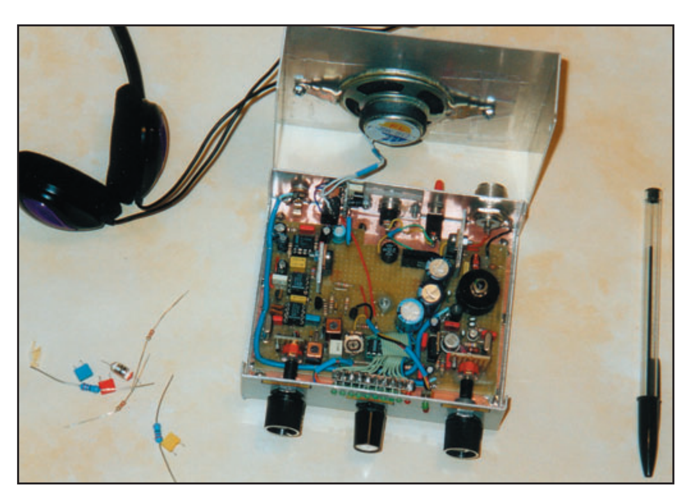


Photo 2 : Le boîtier ouvert laisse voir le montage terminé.

La diode LED rouge D6 visualise le fonctionnement de l'émetteur.

3 - L'ALIMENTATION

Pour rendre le transceiver autonome, et pour pouvoir l'alimenter sous 19 volts afin d'obtenir 1,5 à 2 watts HF, on a ajouté une alimentation secteur au schéma d'origine. Toutefois, souhaitant utiliser un boîtier de faibles dimensions, et pour éviter les rayonnements 50 hertz, particulièrement gênants avec un récepteur à conversion directe (gain audio très élevé), le transformateur secteur Tr1 est placé à l'extérieur du boîtier. Le pont P1 assure le redressement et le condensateurs C16 (3 condensateurs de 1 000 uF en parallèle) le filtrage. Les régulateurs IC4, IC5, IC6 assurent l'alimentation de l'émetteur en 19 volts, du récepteur en 12 volts, du S-mètre IC7 en 8 volts, toutes ces tensions étant régulées. Le régulateur IC4 7815 et la diode zener D7 3,9 volts, trouvés tous deux dans mes tiroirs, peuvent être avantageusement remplacés par un régulateur 7820, broche centrale à la masse, ce qui permet d'économiser la diode zener D7 et d'obtenir une tension régulée de 20 volts pour le PA, ce qui augmentera légèrement la puissance RF émise.

4 - LE S-MÈTRE

On a souhaité doter le transceiver d'un S-mètre. Le boîtier, voulu très exigu et de très faible hauteur ne

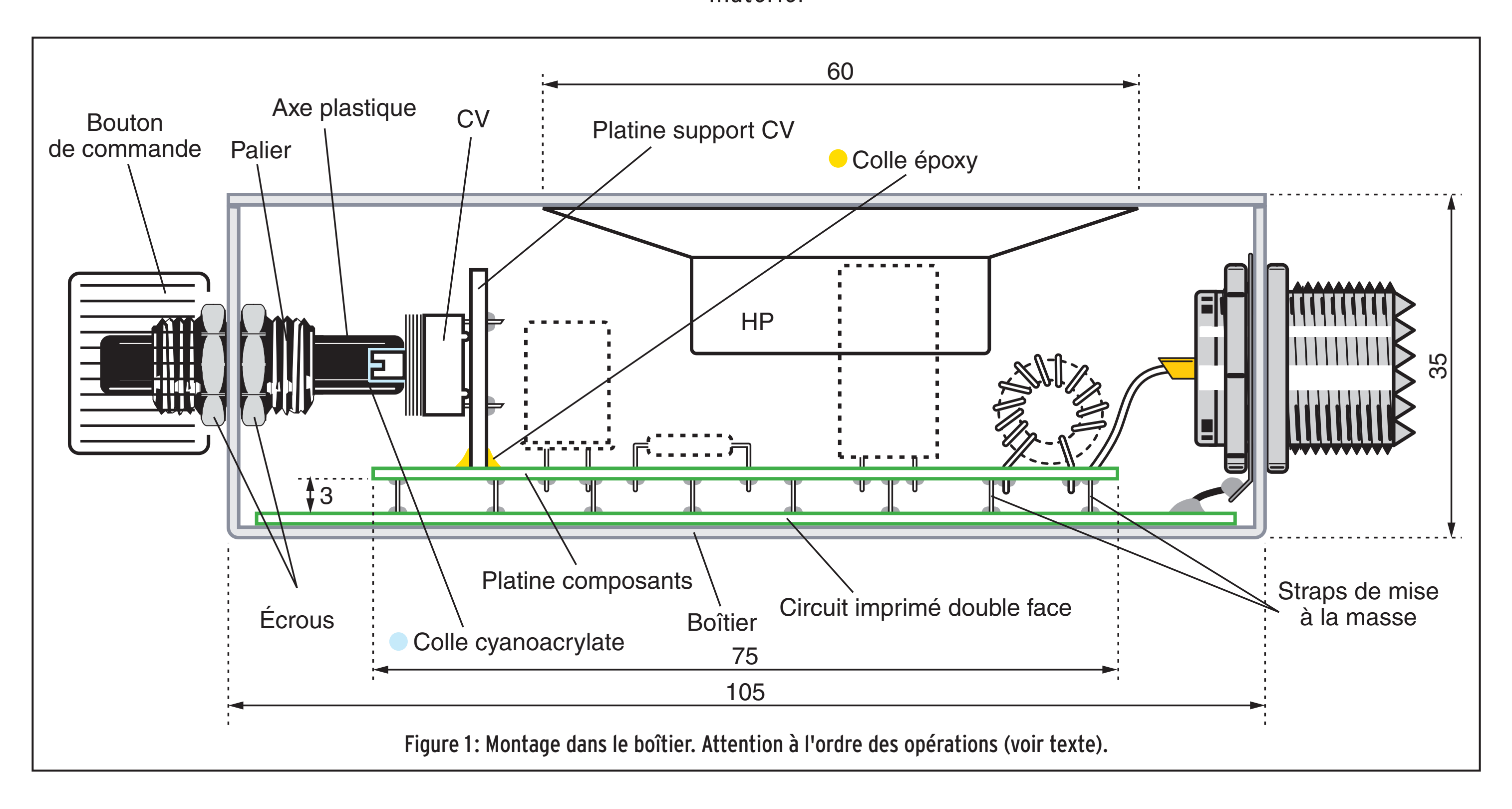


Figure 1: Montage dans le boîtier. Attention à l'ordre des opérations (voir texte).

permettant pas d'utiliser un galvanomètre classique, on a utilisé un circuit intégré IC7 LM3914 et 10 diodes LED D8 à D17 (S1 à S9+) du plus bel effet en fonctionnement. Le schéma d'utilisation du LM3914 est très classique. Le signal audio de sortie, après passage dans un filtre passe-bas R17-C34, est amplifié par Q6 avant d'être redressé par D18, D19 (doubleur de tension) et filtré par C36. Le potentiomètre ajustable Pot2 permet de régler le S-mètre (approximativement car c'est plus un gadget qu'un véritable instrument de mesure!). Les 10 diodes D8 à D17 permettent d'indiquer les points S de S1 à S9 (diodes vertes) et S9+ (diode rouge).

RÉALISATION

Les composants sont implantés sur une plaque d'essai à trous pastillés de 115 x 75 mm. Le plan de masse est assuré par un morceau de circuit imprimé vierge, de 120 x 100 mm, placé à 3 mm sous le circuit à trous (attention à ne pas provoquer de courts-circuits avec les points de soudure et les queues de composants, réduites au plus court possible). Il est connecté en de nombreux endroits avec les points de masse de la platine supérieure. Les essais et réglages seront effectués avant incorporation définitive dans le boîtier par vissage ou collage.

On utilise un boîtier métallique du commerce de (L) 125 x (P) 105 x (H) 35 mm. La face avant comporte les commandes des CV VFO/RX et VFO/TX, celle du gain HF, les diodes LED d'affichage S-mètre, les diodes de visualisation du fonctionnement en réception (verte) et en émission (rouge). La face arrière comporte les jacks sortie audio CASQUE ou HP EXT, le jack MANIP, le jack ALIMENTATION en 18 Vca 50 Hz (isolé du châssis, mis à la masse), l'interrupteur ON/OFF, la fiche coax SO239 ANTENNE.

Les CV des VFO/RX et TX sont réalisés à partir de condensateurs ajustables rouges de 80 pF, comme le préconise F6BQU. On peut, comme il l'indique, utiliser des potentiomètres, percés à l'arrière de trous dans l'axe, dans lesquels on insère par collage à la cyanoacrylate les vis de réglage des ajustables. On a préféré n'utiliser que les paliers de fixation/rotation de potentiomètres (par exemple électriquement hors d'usage) et leurs axes plastiques. Ces paliers et axes sont extraits des potentiomètres par sciage et finition à la lime. Les paliers sont vissés sur la face avant du boîtier. Les axes plastiques sont percés à l'une de leurs extrémités et, dans leur axe, d'un trou de diamètre 2,5 mm et de 3 à 4 mm de profondeur. On insère et on colle les ajustables à l'extrémité percée de ces axes, comme l'indique F6BQU. Les ajustables sont soudés à de petites plaques de circuit à trous pastillés, elles-mêmes collées à l'époxy perpendiculairement à la platine principale. Cette opération (voir **figure 1** et **photo 2**) doit s'effectuer en tout dernier lieu d'assemblage pour s'assurer du bon alignement des axes.

Le pont redresseur, les condensateurs de filtrage et les régulateurs sont implantés de telle façon (voir **photo 2**) qu'ils laissent une place suffisante pour y loger un petit HP 8 ohms, de 6 cm de diamètre, fixé sur le couvercle du boîtier.

Le transformateur secteur Tr1, 18 V AC, 15 VA, a été intégré dans un boîtier plastique séparé trouvé au fond d'un tiroir. On peut aussi utiliser un boîtier du commerce muni d'une prise mâle secteur (par exemple CONRAD, publicité gratuite) ou un bloc alimentation secteur type chargeur 18 V AC/15 VA si on a la chance d'en trouver (ce qui n'a pas été mon cas).

On peut aussi essayer d'alimenter le PA sous 20, 22, voire 24 volts en utilisant les régulateurs et le transfo adéquats, en vue d'augmenter la puissance RF émise. Je ne l'ai pas fait mais c'est sans doute possible...

RÉGLAGES

Ils sont réduits au minimum, voir les articles de Luc F6BQU dans votre revue préférée, N° 229 et 233. Une remarque concernant le trafic avec ce petit QRP: je préfère l'écoute au casque, plus confortable avec ce type de récepteur et mieux adaptée à l'oreille vieillissante de l'OM...

BIBLIOGRAPHIE

- Luc Pistorius, F6BQU: Le "Trenty", un émetteur-récepteur compact pour le 30 mètres, MEGAHERTZ magazine N° 229.
- Luc Pistorius, F6BQU: Le "Toucan", un E/R CW très performant, MEGAHERTZ magazine N° 233.

☞



L1, L7 = 2 x Neosid 5164
C26 2,2p
C2 82p
L1
L7
2x1N4148
C27 82p
D1 D2
C6 100n
D3 6,2v
C8 220n
R4 470
R7 100
R3 100
C10 47n
R5 2k7
R6 2k7
C9 47n
IC1 NE612
IC2 NE592
C7 47n
Pot1 Gain HF 4k7
C3 10n
R2 100
C4 100p
C5 100p
X1 10,120MHz
L2 15µH
Vxo1
CV1 80p
C*
BC237 Q5
R13 1k2
D5
C31 - 10µ
C32 - 100n
R14 10k
IC5 7812
C1 47p
BC548 Q1
R1 2k7
C28 100n
+19V
2N2905 Q2
+19V
R11 3k9
50ohms
ANT
L6 T37-2 13sp
VK200 L5
R15 1k5
D6
C22 100n
R12 47k
10,120MHz
X2
Q3 2N2222
C19 100p
D4 36v
C23 100n
C18 100n
R10 1k
C25 330p
C24 220p
2N3553 Q4
C21 100p
L3 15µH
Vxo2
CV2 80p
C*
L4 100µH
R20 680
C20 33p

LISTE DES COMPOSANTS

R1 ....2,7 k
R2 100
R3 100
R4 470
R5 ....2,7 k
R6 ....2,7 k
R7 100
R8 ....10 k
R9 10
R10..........1 k
R11 ....3,9 k
R12 ....47 k
R13 ....1,2 k
R14..........10 k
R15..........1,5 k
R16..........3,3 k
R17 ....39 k
R18..........390 k
R19..........2,2 k
R20.........680

Pot 1........Pot. 4,7 k linéaire
Pot 2.......Pot. 470 k ajustable à plat

C1............47 pF
C2............82 pF
C3............10 nF
C4 ....100 pF
C5 ....100 pF
C6 ....100 nF
C7............47 nF
C8 ....220 nF
C9 ....47 nF
C10..........47 nF
C11 ....47 uF
C12 ....10 uF
C13 ....10 nF
C14..........100 nF
C15..........47 uF
C16..........3 x 1 000 uF/25 V
C17 ....220 nF
C18..........100 nF
C19..........100 pF
C20.........33 pF
C21..........100 pF
C22 ....100 nF
C23 ....100 nF
C24 ....220 pF
C25 ....330 pF
C26 ....2,2 pF
C27 ....82 pF
C28 ....100 nF
C29 ....100 nF
C30 ....1 uF
C31 ....10 uF
C32 ....100 nF
C33 ....100 nF
C34 ....4,7 nF
C35 ....2,2 u
C35 ....47 uF
C36 ....100 nF
C37 ....100 nF
C38 ....47 uF

CV1..........80 pF ajust., rouge
CV2.........80 pF ajust., rouge

D1 ....1N4148
D2 ....1N4148
D3 ....zener 6,2 V
D4 ....zener 36 V
D5 ....LED 3 mm verte
D6 ....LED 3 mm rouge
D7 ....zener 3,9 V
D8~D16 ..LED 3 mm vertes
D17 ....LED 3 mm rouge
D18..........1N4148
D19..........1N4148

IC1 ....NE612 ou SA612
IC2 ....NE592
IC3 ....LM386
IC4 7815
IC5 7812
IC6 7808
IC7 ....LM3914p

Q1 ....BC548
Q2 ....2N2905
Q3 ....2N2222
Q4 ....2N3553
Q5 ....BC237
Q6 ....BC237







Figure 2 : Schéma électrique. En rouge : les modifications.

P1.............Pont redres. BY164 ou éq.
L1.............transfo HF Neosid 5164
L2............self moulée 15 uH
L3............self moulée 15 uH
L4 ....Self moulée 100 uH
L5............VK200
L6............13 spires fil émaillé 0,5 mm sur tore T37-2
L7............transfo HF Neosid 5164
X1.............quartz 10 120 kHz
X2 ....quartz 10 120 kHz

Divers :
1...............fusible pour CI : 1 A
1...............interrupteur
1...............jack stéréo 3,5 mm
1...............jack stéréo 3,5 mm avec inter
1...............transformateur 230 / 18 Vca, 15 VA

Daniel GRANDJEAN, F8CSW
Radio-Club F6KQL

Réalisez un pont réflectométrique

Ce petit appareil de mesure va venir avantageusement compléter le laboratoire que, patiemment, tout radioamateur constructeur se doit de constituer. Le pont réflectométrique décrit ici permettra, en liaison avec un analyseur de spectre, d'effectuer toutes sortes de mesures, notamment sur les antennes.

Le montage que nous présentons ici est réalisé à partir d'un kit distribué par Comelec, portant la référence EN1429. Ce kit, peu onéreux, est un pont de mesure réflectométrique. Ce montage est parfois nommé "pont de ROS". Il permet de faire quelques expériences et mesures intéressantes sur les antennes, les filtres, les circuits accordés en général… Les utilisateurs intéressés en connaissent les bienfaits, nous n'allons pas détailler ici.

Le pont réflectométrique complétera avantageusement un analyseur de spectre doté d'un circuit de tracking. Rappelons que ce circuit n'est autre qu'un générateur HF dont la fréquence de travail est synchronisée sur le balayage de l'analyseur. Ainsi, en injectant le signal de tracking sur un circuit, on peut en sortie voir sa réponse en fonction de la fréquence. Avec le pont réflectométrique couplé à l'analyseur, nous allons pouvoir directement visualiser la courbe de ROS d'une antenne : plus le signal est atténué sur la voie de mesure, moins il y a de ROS… La courbe obtenue marque un creux (une atténuation plus importante) là où le ROS est le moins élevé. On pourrait procéder de même avec un analyseur qui ne posséderait pas de tracking, il faudrait simplement utiliser à sa place un générateur de bruit.

LE PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le principe général et le schéma théorique d'un pont sont donnés en **figure 2**. Quand la résistance (ou l'impédance) placée entre B et la masse est égale à R3, on mesure une tension nulle en C. On voit l'analogie avec le cas de notre pont réflectométrique, dont le schéma est celui de la **figure 3**. Ici, les résistances sont toutes de 51 ohms. En injectant un signal de faible puissance en A, si la charge présente en B est plus ou moins désadaptée, on mesurera en C une puissance équivalente au retour provoqué par la charge. Cette mesure peut se faire avec un milliwattmètre très sensible… ou avec un l'analyseur de spectre déjà cité. Le rapport en dB entre la puissance mise en jeu et celle en retour est significatif du ROS. Avec un milliwattmètre, on commence par mesurer la puissance avec la sortie B ouverte. Puis on connecte le circuit à tester et on relève la nouvelle mesure de puissance (plus faible). L'atténuation donne le ROS (voir tableau).

Les ponts professionnels sont rigoureusement calibrés et l'on mesure leur directivité. Leurs caractéristiques changent en fonction de la fréquence. Ici, on se contentera, pour nos moyens amateurs, d'un pont couvrant honorablement entre 2 MHz et 1 GHz. Cette large plage de couverture est assurée grâce à la ligne équilibrée constituée par les deux câbles

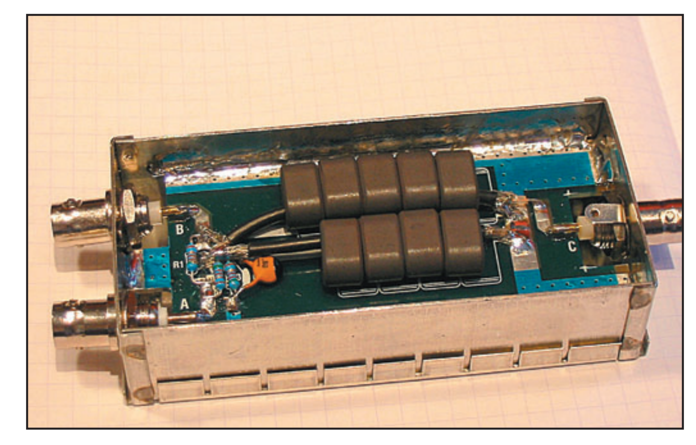


Figure 1

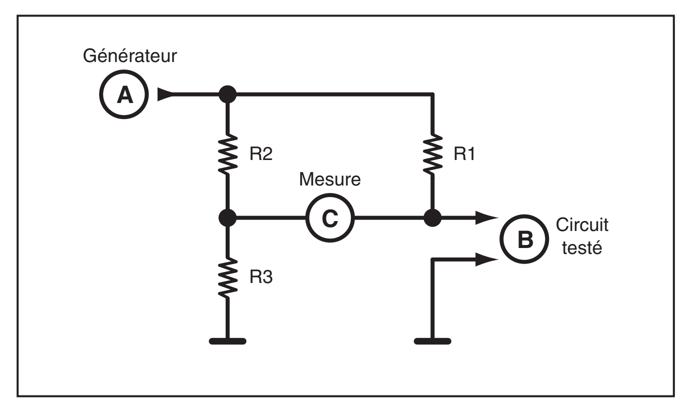


Figure 2

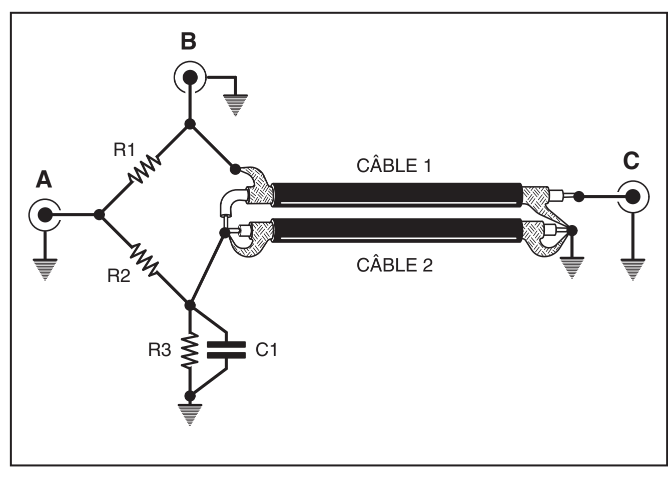


Figure 3

Att. retour (en dB)	ROS
0,0	infini
1,0	17,4:1
2,0	8,72:1
3,0	5,85:1
5,0	3,57:1
6,0	3,01:1
9,54	2,00:1
10,0	1,93:1
14,0	1,50:1
15,0	1,43:1
20,0	1,22:1
25,0	1,12:1
30,0	1,06:1
40,0	1,02:1



Figure 4

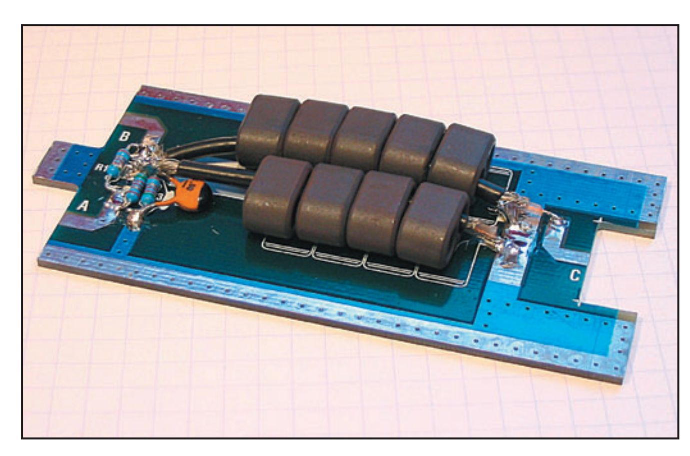


Figure 5

coaxiaux notés "CÂBLE 1" et "CÂBLE 2" sur la **figure 3**. Quant à la présence de perles de ferrite que l'on voit sur les photos, leur rôle consiste à aplanir la courbe de réponse sur la plage de fréquences couverte par le pont.

LE MONTAGE DU KIT

Ce kit ne présente aucune difficulté particulière, sinon le soin qu'il faudra apporter à la taille des deux câbles coaxiaux. Nous suggérons à l'amateur intéressé par le kit de présenter le câble sur le montage, pour bien voir la longueur: ne pas oublier que le fait d'enfiler les ferrites sur le câble provoque une élévation de quelques millimètres par rapport au circuit imprimé, et rallonge d'autant la longueur nécessaire pour relier les deux parties de la platine. De ce fait, en appliquant scrupuleusement les directives de montage... il nous manquait quelques millimètres! Vous commencerez par souder les 3 résistances et le condensateur, en effectuant un montage au ras du circuit imprimé, les pattes des composants coupées au plus court. Puis vous préparerez les coaxiaux en tenant compte des remarques ci-dessus et vous les équiperez de leurs ferrites, 4 sur un câble, 5 sur l'autre. Le circuit imprimé (**figure 4**) est terminé (**figure 5**), il reste à équiper le boîtier métallique fourni (**figures 1** et **8**) avec les connecteurs BNC.

Arrangez-vous pour qu'ils soient bien serrés. Ensuite, vous présenterez le circuit imprimé de façon à souder les parties centrales des BNC sur les îlots prévus à cet effet. Il reste maintenant à déposer un cordon de soudure tout autour de la platine, pour la relier à la masse métallique du boîtier, dessus et dessous. On y parvient, même avec un fer de 60 W, pourvu qu'il soit bien chaud et à condition de le "laisser récupérer". Avant de fermer le boîtier, nous conseillons de coller les ferrites, avec un pistolet à colle par exemple, cela évitera qu'elles ne se "promènent" le long des câbles... Une dernière inspection visuelle pour vous assurer que tout est bien soudé et le pont réflectométrique est prêt à servir!

Nous vous suggérons de repérer, sur le boîtier, les "ports" A, B et C, un simple marquage au feutre indélébile peut suffire à défaut d'étiquettes plus esthétiques... Faites selon vos goûts! Vous pouvez également les nommer: "A source", "B équipement testé", "C sortie mesure".

PREMIERS ESSAIS

Pour tester notre pont fraîchement terminé, nous l'avons connecté à une antenne 435 MHz que nous avions en test à l'époque (Maspro 435WH15) en utilisant l'analyseur de spectre "Nuova Elettronica". Pour faire cette mesure, il faut relier l'antenne à la prise B du pont, la sortie tracking de l'analyseur à la prise A, l'entrée de l'analyseur à la prise C. On règle l'analyseur de spectre sur la bande voulue et l'on obtient une courbe comme celle de la **figure 6**. Au milieu, la plage couverte par l'antenne, sur les côtés, les ondulations représentent les résonances multiples du câble coaxial.

Une autre mesure a été effectuée sur la beam décamétrique tribande de la station, on voit le résultat sur la **figure 7**. De gauche à droite, les creux montrent les résonances sur 14, 21 et 28 MHz.

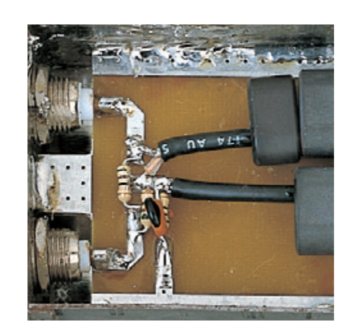


Figure 8

Dans ces deux cas de mesures, nous n'avons gêné personne: pas de passage en émission avec la station, les mesures se font avec un générateur de faible puissance... On peut même l'utiliser afin de prérégler des entrées d'amplis (voire préamplis) sous 50 ohms. Attention à ne jamais appliquer trop de puissance à l'entrée du pont! Avec un peu de savoir-faire et de l'expérience, on apprendra à régler des filtres, des cavités, des duplexeurs avec ce petit accessoire qui pourrait compléter l'équipement de votre radio-club. Un achat à suggérer lors de la prochaine réunion!

Figure 6

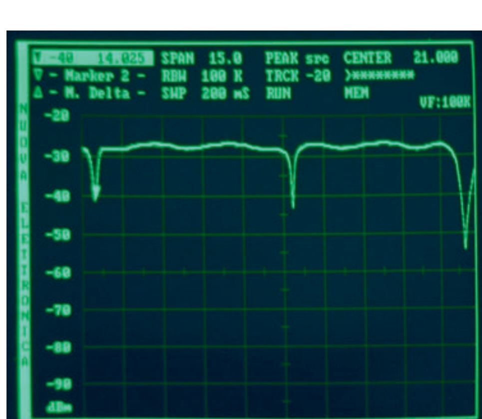


Figure 7

Denis BONOMO, F6GKQ

Une innovation technique intéressante !

La plupart des personnes fréquentant le radio-club F6KTW savent que l'un de nos membres a mis au point un ingénieux système pour protéger carottes et petits pois de la terrible menace constituée par la gent à grandes oreilles : en effet, lièvres, lapins et autres conils dévastaient ses cultures potagères. La sensibilité de notre ami pour le sort des animaux lui commandait de mettre au point un montage dissuasif mais non létal : on n'est pas impunément fervent adepte du "no-kill" (1) ! L'idée de la clôture électrique, utilisée pour maintenir les rongeurs à l'extérieur d'un périmètre donné, à l'inverse de sa fonction habituelle qui est de retenir des bestiaux à l'intérieur d'un pré, lui sembla séduisante. Hélas, les décharges électriques des barrières habituelles, destinées à dissuader les bovins de prendre la poudre d'escampette, auraient inévitablement transformé l'appareil en chaise électrique pour lapins. (Nous pouvons désormais dévoiler le secret de l'invention car le brevet de la clôture défensive "@-UZED" est en cours d'enregistrement : il suffit de la faire fonctionner en utilisant au primaire une faible tension délivrée par un équipement de fabrication maison au lieu de la classique batterie de 12 volts.)

Trêve de digression, il ne s'agit pas là de l'innovation technique majeure dont il est question en titre, mais on peut se demander si nous ne sommes pas en présence d'un cas avéré d'espionnage industriel. En effet, un revendeur d'électronique très connu, du Nord de la France, vend un système très semblable à celui de notre ami.

À bien y regarder, il ne sera pas intenté de procès à la maison CONRAD car le principe de base diffère : il ne s'agit pas ici de décharges électriques pulsées mais du principe bien connu des personnes d'un certain âge, celui de la "langue teste-piles". Pour les plus jeunes, je rappellerai qu'il s'agit de vérifier la validité des piles de 4,5 V en court-circuitant les lames sur le bout de la langue : si on ne sent rien la pile est fichue, si ça pique, elle est bonne ! Si on apprenait ça aux gamins de nos jours, on irait droit en prison pour maltraitance !





Ayant été retenu dans mon lit pour cause de grippe, j'ai effectué une étude approfondie du catalogue de cette célèbre maison, lequel a remplacé sur ma table de chevet celui de MANUFRANCE dont la lecture fut, dans mon enfance, aussi fabuleuse que celle du fameux ouvrage de Lewis Caroll : Alice au Pays des Merveilles. On notera qu'il y était déjà question de lapin blanc, de hase…

Une description du procédé aurait été fastidieuse : voici donc, ici, une photographie explicative extraite du catalogue 2005 page 80.

Vous conviendrez avec moi qu'il s'agit là d'une invention de la première importance et tout à fait dans l'air du temps : pas de produit chimique dangereux, l'animal n'est pas sacrifié, on se contente de renvoyer le problème chez le voisin qui – bien fait, ça lui apprendra à regarder mes antennes de travers – n'a plus qu'à acheter la même chose ! (Stratégie marketing bien connue !). Ainsi, les limaces devront entamer pour se nourrir une migration forcée qui les conduira… on ne sait où !

Dès lors, pour étudier scientifiquement la migration des gastéropodes terrestres, il nous faudra inventer un petit émetteur à poser sur le dos desdits mollusques aériens et, grâce aux bons soins des radio-transmetteurs de la Sécurité Civile, nous pourrons suivre loches et escargots à la trace radioélectrique, plus fiable que la trace habituelle effacée par la moindre pluie.

En ce qui concerne l'émetteur, un mini-module radio – en vente chez CONRAD – fera très bien l'affaire. Toutefois, un problème technique important n'est pas encore résolu dans tous les cas de figure. En ce qui concerne les "Bourgogne" ou les "Petits Gris", un simple adhésif double face, appliqué sur la coquille, permettra une fixation durable de l'émetteur. En revanche, en ce qui concerne les limaces le problème reste entier : comment faire tenir un objet sur un corps aussi mou et gluant ? Il faudra sans doute se résoudre à leur faire subir une intervention chirurgicale délicate ayant pour but de fixer des points d'ancrage sous-cutanés, du genre de l'opération qui consiste à poser sous la peau de certains homo sapiens des implants métalliques sur lesquels ils peuvent visser tout un tas de décors qu'ils estiment être du meilleur goût. Je n'ai pas réussi à trouver le nom de cette pratique dans mon dictionnaire, il doit être trop ancien.

Comme vous le voyez, tous les problèmes ne sont pas encore résolus et je vous invite à proposer des solutions techniques. D'ores et déjà, un collègue du sud-ouest ("l'homme au béret noir") se propose de faire un élevage sous serre de "limandes informatiques" (2). Une légère abrasion de l'isolant sur une face créerait un réseau électrifié de premier ordre.

Amitiés et… ne prenez pas tout au sérieux !

Alain CAUPENE, F5RUJ

(1) "No-kill" : pratique de certains pêcheurs sportifs qui consiste à ne jamais tuer le poisson et à le rejeter systématiquement à l'eau.

(2) Câbles multibrins en nappes qui, par exemple, relient la carte mère des ordinateurs aux périphériques : disques durs, lecteurs de DVD etc.

sardif
Boutique virtuelle sur www.sardif.com

Sarcelles Diffusion

sardif
Boutique virtuelle sur www.sardif.com

CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE RER - BP 35 - 95206 SARCELLES CEDEX
Tél. 01 39 93 68 39 / 01 39 86 39 67 - Fax 01 39 86 47 59

Retrouvez un très large choix d'accessoires sur www.sardif.com !



OUTILLAGES

K/SOLD2 : Kit complet de soudure ....29€
contenu : fer à souder 25W, pompe à dessouder, support pour fer à souder, tube de soudure

VTSSC30N : Station de soudage céramique ....89€
réglage manuel de la température
indication d'activation par LED
échelle de température avec afficheur à 7 segments
interrupteur on/off
élément d'échauffement céramique avec capteur de température
avec statif pour usage gaucher ou droitier

PO-40 : Fer à souder ....10€
220V / 40W. Echauffement très rapide pour une opération plus efficace.

STAND60 : Support pour fer à souder ....12€
livré avec éponge et support de soudure



VTM468L : pince à sertir fiche modulaire ....19€
pour connecteurs modulaires RJ10, RJ11, RJ45 (4P4C, 6P4C, 8P8C)
pince à sertir pour connecteurs modulaires de type américain
ABS



VCSS5 : Station de soudage économique ....29€
puissance d'échauffement pour le fer à souder: 50W
température: 175-480°C
alimentation: 230Vca
poids: 1.2kg

accessoires ANTENNES FILAIRES

EL40XC : Jeu de selfs pour G5RV : ....38€

VOUS DESIREZ INSTALLER UNE G5RV, MAIS VOUS MANQUEZ D'ESPACE ?

En prolongeant chaque brin d'une G5RV Half Size par une self et environ 2.50 mètres de cable, on accède à la bande manquante des 80 mètres.

La G5RV Half Size ainsi modifiée fait environ 21 mètres de long (pour mémoire, la G5RV Half Size d'origine mesure 15.50 mètres).

Ce jeu de selfs vous permet également de réaliser un dipole 40-80 mètres ou bien encore une "80PLUS2", dipole d'une quinzaine de mètres et couvrant les 20, 40 et 80 mètres

WTS-G5 : Jeu de ressorts d'antennes : ....23€
Bien que spécialement prévus pour la G5RV, ces 2 ressorts peuvent etre utilisés pour maintenir en tension n'importe quelle antenne filaire horizontale. Absorbe les contraintes dues au vent et évite à la partie centrale de "pendouiller", garantissant ainsi à l'antenne une efficacité maximale.

WDC-50 : Isolateur central pour dipole : ....10€
Sortie par fiche SO239

INSUL-8 : Isolateur polypropylène : ....3€

EGG-L : Isolateur céramique, grand modèle : ....5€

TWIN-LEAD 300 OHMS :
cable type "Échelle à grenouille" : ....2€ le mètre

SARDIF importe SANGEAN

Profitez de la baisse du dollar !!!

SANGEAN ATS305 — RECEPTEUR — ~~119€~~ 88,99€

SANGEAN ATS909 — RECEPTEUR ONDES COURTES + TUNER RDS — ~~289€~~ 199€

SANGEAN AT818ACS — RECEPTEUR ONDES COURTES + ENREGISTREUR K7 — ~~275€~~ 199€

SANGEAN DT220 — RECEPTEUR — ~~79€~~ 75€



SANGEAN WR1 — RADIO À 2 BANDES AM/FM — 129€

SANGEAN ATS404 — RECEPTEUR MONDIAL MULTIBANDES — ~~105€~~ 88,99€

SANGEAN PR-D2 — RECEPTEUR — ~~89€~~ 79,95€



SANGEAN ATS505 — RECEPTEUR ONDES COURTES — ~~175€~~ 119€

SANGEAN ATS303 — RECEPTEUR MONDIAL MULTIBANDES — ~~79€~~ 59,50€

SANGEAN ATS606 — RECEPTEUR MONDIAL MULTIBANDES — 159€

SANGEAN PR-D3L — RECEPTEUR SYNTHETISE — ~~99€~~ 79,95€



COMMANDE POSSIBLE SUR WWW.SARDIF.COM

SARCELLES DIFFUSION CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE RER - BP 35 - 95206 SARCELLES CEDEX • Tél. 01 39 93 68 39 - Fax 01 39 86 47 59

BON DE COMMANDE

NOM .... PRENOM ....

ADRESSE ....

CODE POSTAL |_|_|_|_|_|_| VILLE .... TEL ....

Veuillez me faire parvenir les articles suivants : ....

....

Chèque à la commande - Frais d'envoi : nous consulter.

RCBC143 • 0305

DES ANTENNES DE QUALITÉ POUR LES AMATEURS DE HF

FRITZEL

GPA30	FRITZEL ANTENNE GROUND PLANE 20/15/10M	130€
GPA404	FRITZEL ANTENNE GROUND PLANE 40/(30)/20/15/10M	239€
GPA50	FRITZEL ANTENNE GROUND PLANE 80/40/20/15/10M	229€
GPA303	FRITZEL ANTENNE GROUND PLANE 30/17/12M	159€
GPA MONO	FRITZEL ANTENNE GROUND PLANE MONOBANDE 13 A 30MHz	105€
FR3011	FRITZEL EXTENSION DE GPA30 A GPA404	125€
FR4011	FRITZEL EXTENSION DE GPA404 A GPA50	109€
FR5010	FRITZEL EXTENSION DE GPA30 A GPA50	109€
FR3006-710	FRITZEL RADIANS 20/15/10M	16€
FR3007-720	FRITZEL RADIANS 30/17/12M	19€
FR3005	FRITZEL RADIAN POUR GPA MONOBANDE	19€
FR4007-710	FRITZEL RADIAN 30M	10€
FR4007-720	FRITZEL RADIAN 40M	12€
FR3018	FRITZEL RADIAN 80M	14€
FR5006-720	FRITZEL DIPOLE 40M POUR GPA50	52€
FR5006-710	FRITZEL CONTREPOIDS 80M POUR GPA50	51€
FD4 300W	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 80/40/20/17/12/10M 300W	85€
FD4 1500W	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 80/40/20/17/12/10M 1500W	119€
FD4 3000W	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 80/40/20/17/12/10M 3000W	189€
FD3 300W	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 40/20/10M 300W	79€
FD3 1500W	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 40/20/10M 1500W	119€
FD3 3000W	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 40/20/10M 3000W	185€
FD3BC	FRITZEL DIPOLE FILAIRE BROADCAST 49/25/13M	79€
FR1803	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 80M 1500W	89€
FR1804	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 80M 3000W	135€
FR1403	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 40M 1500W	99€
FR1404	FRITZEL DIPOLE FLIAIRE 40M 3000W	139€
FR1843	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 80/40M 1500W	105€
FR1844	FRITZEL DIPOLE FILAIRE 80/40M 3000W	159€
FR1664	FRITZEL ANTENNE W3-2000 80/40M 1500W	175€
W3-2000	FRITZEL ANTENNE W3-2000 80/40M 1500W	175€
FR1002	FRITZEL BALUN SERIE 70 300W RAPPORT 1:1	57€
FR1005	FRITZEL BALUN SERIE 70 300W RAPPORT 1:1	57€
FR1001	FRITZEL BALUN SERIE 70 300W RAPPORT 1:2 POUR DELTA LOOP	57€
FR1003	FRITZEL BALUN SERIE 70 300W RAPPORT 1:4	57€
FR1004	FRITZEL BALUN SERIE 70 300W RAPPORT 1:6	57€
FR1008	FRITZEL BALUN SERIE 70 300W RAPPORT 1:10	57€
FR1010	FRITZEL ISOLATEUR CENTRAL SANS BALUN	25€
FR1012	FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:1	69€
FR1015	FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:1	69€
FR1016	FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:1	69€
FR1017	FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:1	75€
FR1011	FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:2	95€
FR1013	FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:4	69€
FR1014	FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:6	95€
FR1018	FRITZEL BALUN SERIE 83 1500W RAPPORT 1:12	95€

FR1019	FRITZEL ISOLATEUR CENTRAL SANS BALUN	27€
FR1022	FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:1	105€
FR1025	FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:1	109€
FR1026	FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:1	109€
FR1027	FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:1	115€
FR1021	FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:2	159€
FR1023	FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:4	105€
FR1024	FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:6	159€
FR1028	FRITZEL BALUN SERIE 83COM 3000W RAPPORT 1:12	159€
FB211	FRITZEL BEAM MONOBANDE 2 ELEMENTS 10-13MHZ	559€
FB311	FRITZEL BEAM MONOBANDE 3 ELEMENTS 13-20MHZ	689€
FB313	FRITZEL BEAM MONOBANDE 3 ELEMENTS 20-30MHZ	389€
FB413	FRITZEL BEAM MONOBANDE 4 ELEMENTS 20-30MHZ	479€
FB513	FRITZEL BEAM MONOBANDE 5 ELEMENTS 20-30MHZ	699€
FB613	FRITZEL BEAM MONOBANDE 6 ELEMENTS 10-13MHZ	779€
FB12	FRITZEL BEAM 15/10M 1 ELEMENT	205€
FB22	FRITZEL BEAM 15/10M 2 ELEMENTS	375€
FB32	FRITZEL BEAM 15/10M 3 ELEMENTS	559€
UFB12	FRITZEL BEAM 17/12M WARC 1 ELEMENT	230€
UFB22	FRITZEL BEAM 17/12M WARC 2 ELEMENTS	420€
UFB32	FRITZEL BEAM 17/12M WARC 3 ELEMENTS	599€
FB13	FRITZEL BEAM 20/15/10M 1 ELEMENT	230€
FB23	FRITZEL BEAM 20/15/10M 2 ELEMENTS	420€
FB33	FRITZEL BEAM 20/15/10M 3 ELEMENTS	599€
FB53	FRITZEL BEAM 20/15/10M 5 ELEMENTS	950€
UFB13	FRITZEL BEAM 30/17/12M WARC 1 ELEMENT	259€
UFB23	FRITZEL BEAM 30/17/12M WARC 2 ELEMENTS	469€
UFB33	FRITZEL BEAM 30/17/12M WARC 3 ELEMENTS	689€
MFB13	FRITZEL MINI BEAM 20/15/10M 1 ELEMENT	259€
MFB23	FRITZEL MINI BEAM 20/15/10M 2 ELEMENTS	489€
FB34	FRITZEL BEAM 40/20/15/10M 3 ELEMENTS	849€
FBDO450	FRITZEL BEAM 20/17/15/12/10M 4 ELEMENTS	799€
FBDO505	FRITZEL BEAM 20/17/15/12/10M 5 ELEMENTS	969€
FBDX460	FRITZEL BEAM 30/20/17/15/12/10M 4 ELEMENTS	849€
FBDX506	FRITZEL BEAM 30/20/17/15/12/10M 5 ELEMENTS	1049€
FBDX660	FRITZEL BEAM 30/20/17/15/12/10M 6 ELEMENTS	1170€
FBDX706	FRITZEL BEAM 30/20/17/15/12/10M 7 ELEMENTS	1350€
FR8540EWS	FRITZEL EXTENSION 40/30M POUR FB13	289€
FR8541	FRITZEL EXTENSION FB13 VERS FB23	235€
FR8542	FRITZEL EXTENSION FB13 VERS FB33	409€
FR8544	FRITZEL EXTENSION FB23 VERS FB33	209€
FR8570	FRITZEL EXTENSION MFB13 VERS MFB23	235€
FR8546	FRITZEL EXTENSION FB33 VERS FB53	399€
FR8566	FRITZEL EXTENSION UFB13 VERS UFB23	230€
FR8334	FRITZEL EXTENSION FB33 VERS FBDO505	569€
FR8324	FRITZEL EXTENSION FB33 VERS FBDX506	649€

COMMANDE POSSIBLE SUR WWW.SARDIF.COM

SARCELLES DIFFUSION CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE RER - BP 35 - 95206 SARCELLES CEDEX • Tél. 01 39 93 68 39 - Fax 01 39 86 47 59

BON DE COMMANDE

NOM .... PRENOM ....

ADRESSE ....

....

CODE POSTAL |_|_|_|_|_| VILLE .... TEL ....

Veuillez me faire parvenir les articles suivants : ....

....

....

Chèque à la commande - Frais d'envoi : nous consulter.

FRITZEL

Fixation d'antenne passe-partout et bon marché !

Qui n'a jamais pesté, lors d'un déplacement (vacances, chambre d'hôtel, etc.), en se retrouvant dans l'impossibilité de maintenir une petite antenne (fouet, demi-onde, etc.) VHF ou UHF, dans un endroit donné, afin de la placer au mieux pour récupérer le maximum de signal ? Ayant été confronté au problème, j'ai utilisé une petite astuce que je vous communique ici. La **photo 1** montre le "matériel" nécessaire…



Photo 1.

Lors d'un déplacement, j'avais emporté mon portatif VHF/UHF pour écouter le trafic local et, éventuellement, faire quelques contacts. Je me suis vite rendu compte que, pour entendre quelque chose, il me fallait impérativement rester en permanence près d'une fenêtre. Pas pratique ! J'ai alors cogité au moyen de fixer une antenne légère sur une étagère, une porte de placard, un support de lampe de chevet ou de bureau, etc.

Je me suis donc mis en quête d'une pince à dessin conforme à mes désirs : il fallait qu'elle soit métallique, ni trop petite ni trop grande, robuste et, si possible, qu'elle comporte déjà un trou dans les leviers. C'est Madame qui l'a dénichée, au rayon dessin et beaux-arts (non, pas au rayon bazar !) d'un magasin. L'astuce est simple mais mérite qu'on la communique, notamment à nos lecteurs débutants.

En fait c'est très simple, il suffit d'utiliser un accessoire que l'on utilise en photo (pour tenir les réflecteurs dans un labo de prise de vue) ou en dessin : la pince métallique.

Muni de cette pince (coûtant 1,10 euro), j'ai recherché dans mes tiroirs une prise BNC à visser. Vous en trouverez chez les fournisseurs de composants (1,90 euro). Cette prise, filetée à son extrémité, peut être fixée sur l'un des leviers de la pince. Pour ce faire, j'ai dû légèrement agrandir (à l'aide d'un alésoir, mais vous pouvez utiliser une petite lime ronde) l'un des trous ménagés dans les leviers de la pince. Le bon diamètre étant trouvé, il ne reste plus qu'à visser le socle BNC, le serrer fermement à l'aide des rondelles et de l'écrou fourni, sans oublier la cosse de masse (**photo 2**).

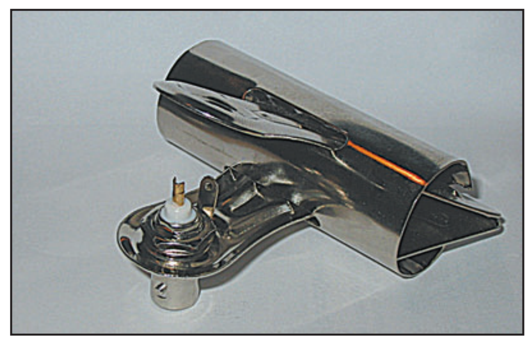


Photo 2.

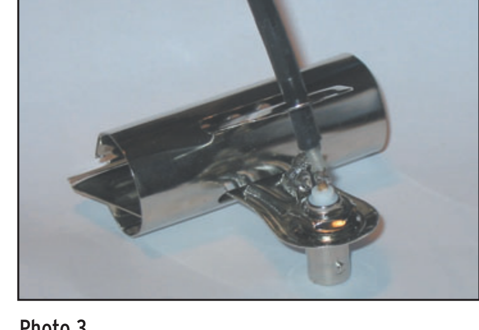


Photo 3.

L'autre étape consiste à souder une longueur de câble coaxial, pour raccorder l'antenne. À vous de voir quel type de câble vous allez choisir : personnellement, j'ai opté pour du RG58U (6 mm) mais on pourrait tout aussi bien prendre du câble de 3 mm si l'on ne dépasse pas une longueur raisonnable (2 à 3 mètres). Après avoir préparé le câble, on soudera l'âme et la tresse respectivement au point central et à la cosse de masse de la BNC. On montera, à l'autre extrémité du coaxial une prise (BNC, PL, N…) pour le transceiver (ou le récep-



Photo 4.



Photo 5.

teur). Personnellement, j'ai opté pour une BNC. Et voilà le travail (**photo 3**) !

Pour l'antenne, je vous laisse imaginer… du simple fouet (**photo 4**) au dipôle (**photo 5**), mais il existe certainement d'autres solutions. Pour le 145 MHz, j'utilise un dipôle confectionné à partir de deux brins en laiton, coupés à la bonne longueur. Ces deux brins sont serrés dans un adaptateur utilisé en métrologie (4,50 euros) comme le montre la **photo 6**. Vous constaterez qu'il se monte aisément sur la BNC de votre pince à dessin !

Les photos d'illustration montrent ce système, que j'ai adopté à mon bureau : l'antenne est fixée tout simplement sur une lampe d'architecte. Cela me permet de faire quelques contacts sur 2 mètres avec les copains…

Coût de la réalisation, moins de 10 euros en achetant tous les matériaux. Temps passé, une trentaine de minutes, montage des BNC compris.

Denis BONOMO,
F6GKQ



Photo 6.







Découvrez ou redécouvrez la Delta-Loop

Rapprocher les deux extrémités d'un fil pour former une boucle ! L'antenne en onde entière, voilà ce que nous vous proposons dans cet article. Et comme nous l'avons choisie triangulaire, (re)découvrez avec nous la Delta-Loop, elle saura vous récompenser du (peu de) temps que vous passerez à la réaliser et l'ériger. Côté coût, c'est "peanuts" si vous avez déjà du fil électrique. Quant à l'huile de coude, il vous en faudra très peu alors, secouez-vous et suivez-nous !

Comme beaucoup d'amateurs, l'auteur de ces lignes rêve d'antennes performantes, si possible multibandes, restant compatibles avec le peu d'espace disponible. L'équation n'étant elle-même pas résolue, il faut se... résoudre (!) à envisager des solutions plus simples voire moins ambitieuses, et cette delta-loop en fait partie. Le but du jeu ? Réutiliser du fil (comme nous le disait récemment un ami, nous ne comptons plus les kilomètres de fil déjà "gâchés" à expérimenter des antennes), quelques isolateurs, de la cordelette, bref des matériaux que l'on puisse trouver au coin de la rue, ou presque !

DE LA THÉORIE À LA PRATIQUE

DÉMONSTRATION SUR 18 MHZ

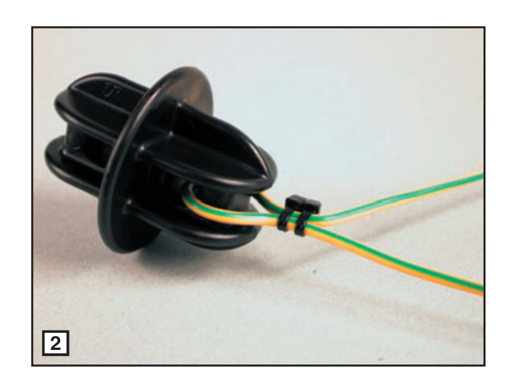
Parmi les antennes simples à réaliser, les projets qui peuvent être menés à bien en quelques heures, on retiendra les antennes "boucles" ("loops" pour les Anglo-Saxons) constituées d'un simple fil, en onde entière. Ces antennes se déclinent sous diverses formes : carrées, rectangulaires, triangulaires. Dans ce dernier cas, elles prennent le nom de delta-loop, par analogie à la lettre majuscule grecque éponyme. Nous avons déjà eu l'occasion de réaliser quelques delta-loops aussi, par un après-midi d'hiver, alors que le soleil n'était pas avare en rayons bienfaisants, nous n'avons pas résisté au plaisir d'en refaire une, taillée dans la bande des 17 mètres, question de rivaliser avec les copains du coin qui participent à nos "chasses aux DX" des fins de semaine.

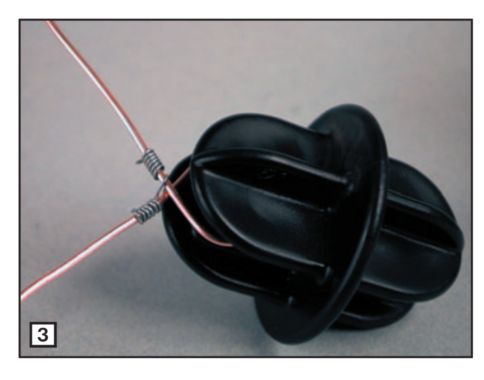

1

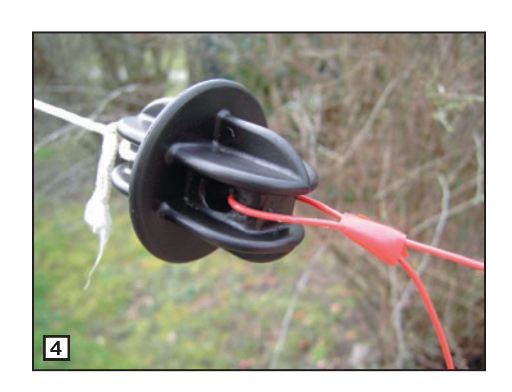
Cet article n'est pas un cours sur la delta-loop. Il veut juste inciter les lecteurs à découvrir (voire redécouvrir) cette antenne qui n'est pas sans intérêt. La théorie se bornera à quelques lignes, la pratique restera elle-même très limitée tant l'antenne est simple à réaliser et à mettre au point. Tout au plus, nous ferons quelques suggestions quant à l'utilisation de matériaux économiques et faciles à trouver. Au final, vous ne devriez pas être déçu si vous la comparez à un dipôle, voire – comme nous l'avons fait – à une center-fed qui n'est qu'un compromis sur certaines bandes, le 17 m en particulier.

Nous avons choisi le 17 m car nous disposons déjà d'une beam pour le 20 m... et la bande des 18 MHz autorise encore des DX intéressants, même en cette période creuse du cycle solaire. Autre argument favorable, elle n'est pas polluée par les contests... ce qui permet son exploitation pendant les week-ends. Visant surtout le trafic DX, après bien des réflexions (pas sur l'ionosphère mais dans le crâne), et suivant les conseils éclairés de certains copains, c'est une boucle en polarisation verticale que nous avons réalisée, pour tenir compte des restrictions propres au jardin qui l'accueille.

Pourquoi le choix d'une delta-loop ? Tout simplement parce que ce type d'antenne, en polarisation verticale, ne demande qu'un seul support. De plus, par rapport à un dipôle, l'effet du sol à proximité de l'antenne est moins important. Et pourquoi pas une antenne verticale ? Tout simplement parce que celle-ci demande un bon plan de sol ou un contrepoids efficace pour être performante donc, là encore, l'avantage va à la delta-loop. On constate, par ailleurs, que la delta-loop fonctionne même quand sa base n'est qu'à 2 ou 3 m du sol ce qui, pour une boucle taillée sur la bande des 17 m, porte le sommet du triangle (s'il est équilatéral) à 8 mètres. Une telle hauteur est envisageable avec des petits mâts légers.


2


3


4

En ce qui nous concerne, nous avons adopté le mât télescopique en fibre de verre produit par DK9SQ et distribué en France par Jean-Pierre, F5AHO. Je vous renvoie à la présentation de ce matériel dans MÉGAHERTZ magazine N° 250 de janvier 2004. D'autres solutions peuvent, évidemment, être retenues pour supporter l'antenne : une branche d'arbre assez haute, une potence dépassant suffisamment d'un pylône, un fil de nylon solide tendu entre deux supports ou pourquoi pas, entre deux haubans d'un pylône. Bref, à vous d'imaginer comment la disposer cette delta-loop !

CALCUL DE LA BOUCLE

Pour la calculer, vous allez utiliser la formule suivante :

$$\frac{306,5}{\text{Fréquence}} = \text{long. en mètres}$$

Ceci vaut pour un fil de diamètre moyen, le rapport diamètre longueur influant légèrement sur le calcul...

En appliquant la formule à la bande des 17 m, pour une fréquence moyenne de 18,120 MHz, satisfaisant à la fois la télégraphie et la téléphonie, on arrive à une longueur de 16,92 m. Si l'on se rapporte à diverses publications concernant les boucles, on constate quelques petits écarts sur ces calculs de longueur. Ainsi, dans l'ARRL Antenna Book, on trouvera :

L = 1032 / F

pour la longueur en pieds. Sachant qu'un pied vaut 0,3048 mètre, on peut appliquer la formule suivante :

L = 314,55 / F

pour la longueur en mètres. Ce qui donnera, pour une fréquence centrale de 18,120 MHz, une longueur de 17,36 m.

L'ouvrage "Les antennes" de F5AD donne une longueur plus proche de celle trouvée en appliquant la première formule, avec un périmètre résultant de 16,92 m.

En conclusion, taillez votre fil un peu plus grand au départ, il sera toujours possible de le raccourcir et de déformer légèrement le triangle pour parvenir à l'accord souhaité ! Ceci permet également de tenir compte du passage dans les isolateurs.

LA RÉALISATION

Pour notre réalisation, nous sommes donc partis d'un fil souple gainé, diamètre 1 mm, sur une longueur initiale de 17,40 m. En finale, nous avons retiré 35 cm de fil ce qui nous a ramenés à 17,05 m de périmètre. Mais, en fonction des obstacles locaux et de votre propre réalisation, notamment en fonction du diamètre du fil, vous pourrez trouver un résultat légèrement différent, n'en soyez donc pas étonné !

On commencera par mesurer précisément la longueur du fil en utilisant un décamètre ou mieux, un double décamètre. Bien tendre le fil pour effectuer cette opération et le couper. Ensuite, on mesurera tout aussi soigneusement la longueur d'un côté, soit 17,40 / 3 = 5,8 m et on marquera cet emplacement en le pliant ou à l'aide d'un adhésif. On reportera cette longueur pour les autres côtés. Cela conduit à réaliser un triangle équilatéral mais rien n'interdit, si besoin est, de le faire isocèle.

On glissera sur le fil les isolateurs qui maintiendront les 3 sommets de la boucle.

Dans notre cas, nous avons opté pour des pièces que nous avons déjà présentées dans MÉGAHERTZ magazine : elles sont destinées aux clôtures à bestiaux et on en trouve aisément (à la campagne plus facilement qu'en zone urbaine !) pour un prix défiant toute concurrence, pas sac de 10 ou de 20. Solides, ces isolateurs, que l'on peut voir sur nos photos, n'occasionnent pas de pertes en HF.

Pour maintenir les isos en place, deux techniques : soit on bloque le fil avec de l'adhésif (ou un collier Rilsan comme en **figure 2**) soit, si le fil est dénudé, on adopte la solution préconisée par F5AD dans son ouvrage, en tortillant un fil de moindre diamètre, de part et d'autre du passage dans le trou de l'isolateur, pour éviter que la boucle ne puisse "glisser" (**figure 3**). Partisan du moindre effort, dans le cas de cette antenne qui ne devait rester en place que quelques jours, nous avons choisi la solution de l'adhésif, comme en atteste la **figure 4**.

L'alimentation de la boucle, en polarisation verticale, se fait dans un angle de la base



(le côté parallèle au sol), mais idéalement, il serait préférable de faire cette alimentation sur l'un des côtés du triangle, à un quart d'onde du sommet… Là encore, par simplicité, nous avons choisi la première solution ; dans la version définitive, c'est la seconde, plus académique, qui sera retenue. Pour amener l'alimentation en ce point, vous pouvez choisir un centre de dipôle tout fait (pièce commercialisée) ou opter pour votre propre réalisation telle une SO239 montée sur une plaquette en plexi, voire toute autre astuce qui vous sied. En ce qui nous concerne, toujours dans la même logique de rapidité, nous avons utilisé un raccord BNC/douilles de marque Radiall, habituellement destiné à des appareils de mesure (voir **figure 5**). Grâce à ce système, il est facile de couper le fil en excédent, sans avoir rien à dessouder. En version finale, on ne retiendra pas cette solution peu pérenne car manquant d'étanchéité…

L'antenne est suspendue contre le mât DK9SQ, ainsi qu'on peut le voir sur la **figure 1**, au début de cet article. La base du triangle est tendue à l'aide de deux cordelettes, à environ 2 mètres du sol. Réalisée en fil de 1 mm de diamètre, cette delta-loop est très légère. Il ne reste plus qu'à connecter le câble coaxial et procéder aux essais.

QUART D'ONDE D'ADAPTATION

Afin d'adapter au mieux l'impédance de la delta-loop à celle du coaxial 50 ohms, il y a lieu de passer par un quart d'onde d'adaptation… bien que ce ne soit pas absolument indispensable quand la base de l'antenne est, comme la nôtre, à deux mètres du sol. En effet, le tableau 1 montre les valeurs de ROS relevées, à l'aide d'un MFJ-259, respectivement au niveau de l'antenne et au bout du câble coaxial (sans le quart d'onde d'adaptation).


5

Tableau 1

Fréq.	Ant	Coax.
18,000	2,9	2,0
18,050	2,9	2,0
18,100	3,0	2,0
18,150	3,1	2,1

Le quart d'onde d'adaptation doit permettre de passer d'une impédance théorique (antenne boucle) d'environ 120 ohms à celle de notre coaxial, soit 50 ohms. Pour le calculer, on applique la formule :

racine (Z1 x Z2)

soit, racine (120 x 50) = 77 ohms

Un quart d'onde électrique constitué d'un tronçon de câble 75 ohms fera parfaitement l'affaire. Connaissant le coefficient de vélocité du câble (par exemple, 0,66) on peut déduire la valeur physique à couper. Sur 18,120 MHz, le quart d'onde vaut 4,139 m, notre coaxial devra mesurer :

4,139 x 0,66 = 2,73 m

Couper un peu plus et ajuster finement en tenant compte de la PL 259 qui sera au(x) bout(s). La longueur physique exacte se mesure entre les deux extrémités des PL (ou des connecteurs utilisés). Si vous disposez d'un MFJ-259 ou équivalent, tailler le quart d'onde d'adaptation est alors un jeu d'enfant…

Ce quart d'onde d'adaptation est relié à l'antenne. À l'autre extrémité, on montera une PL 259, puis on le raccordera au coaxial 50 ohms à l'aide d'une transition femelle-femelle PL 258. Maintenant, le ROS mesuré est inférieur à 1,3/1 d'un bout à l'autre de la bande.

VENONS-EN AUX ESSAIS

Le contrôle du ROS montre que la théorie et la pratique se conjuguent. Tout va pour le mieux du côté du transceiver. Il est 15h30 et la bande des 17 m, ouverte vers l'Amérique du Nord, laisse entendre quelques stations américaines et canadiennes. En moyenne, nous relevons immédiatement une supériorité incontestable de la delta-loop sur la center-fed. Ah, si on pouvait percher la delta-loop à la même hauteur que la center-fed ! Cette dernière doit "tirer un peu haut" ou présenter des lobes ne favorisant pas l'Amérique du Nord car le verdict n'est pas long à tomber : 2 à 3 points de plus, chez les correspondants lointains, avec la delta-loop. Nous constatons, sur le S-mètre, après correction de la lecture d'échelle grâce à notre table d'étalonnage, une différence de 6 dB en moyenne, ce qui n'est pas rien ! D'autres mettraient un ampli, nous avons choisi d'améliorer l'antenne… Bien sûr, si l'on comparait la delta-loop à un doublet taillé pour le 18 MHz et mis à la bonne hauteur, la différence serait moindre, voire inexistante. Mais c'est là tout l'intérêt de cette antenne, nous vous le disions dès le début de l'article, elle n'a pas besoin de prendre de la hauteur pour fonctionner honorablement.

EN CONCLUSION…

Ainsi réalisée, en fil fin, donc légère, montée sur un mât peu encombrant et facilement transportable, elle est érigée en un tournemain et s'avère redoutable pour des petites expéditions ou les vacances. Pour une installation à demeure, on préférera un fil plus gros et si possible, un meilleur dégagement par rapport au sol. Quelques simulations effectuées avec MMANA montrent ce que l'on peut en attendre en lui faisant prendre un peu de hauteur et en l'optimisant pour que son lobe de rayonnement soit aussi bas que possible… De même, en optant pour un triangle rectangle isocèle, on peut alimenter l'antenne directement en 50 ohms. Mais cela fera l'objet d'un prochain article ! Sans oublier qu'il est possible d'utiliser une delta-loop en multibande mais, là encore, nous en reparlerons.

BIBLIOGRAPHIE

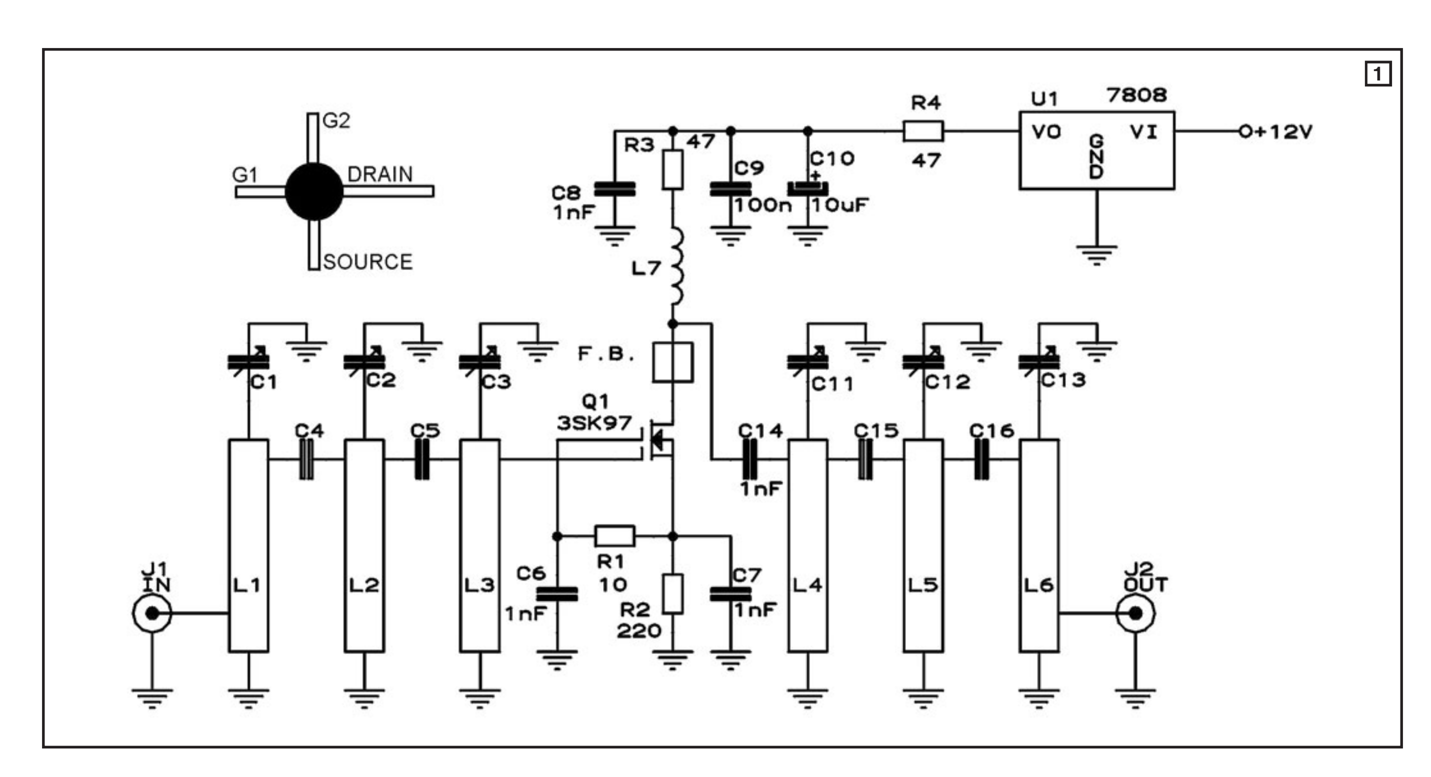
- Les antennes de F5AD, André Ducros, SRC
- ARRL Antenna Book, 19e édition
- Loop Antenna Handbook de K4IPV, Joe Carr, - Universal Radio
- Nombreux articles de L. B. Cebik, W4RNL

Denis BONOMO, F6GKQ



Préamplificateur UHF

Dans cet article, on décrit un préampli pour la bande 430 - 440 MHz, ayant une sélectivité très étroite, convenant par exemple comme entrée pour le récepteur d'un relais. On a un gain modéré et une étroitesse de bande capable d'éliminer une possible interaction entre le récepteur et l'émetteur. J'ai essayé de donner tout un luxe de détails afin que le lecteur n'ait aucun problème au moment de réaliser ce projet. Néanmoins, je reste à l'entière disposition de toute personne qui souhaiterait des précisions sur le sujet.



1 - INTRODUCTION

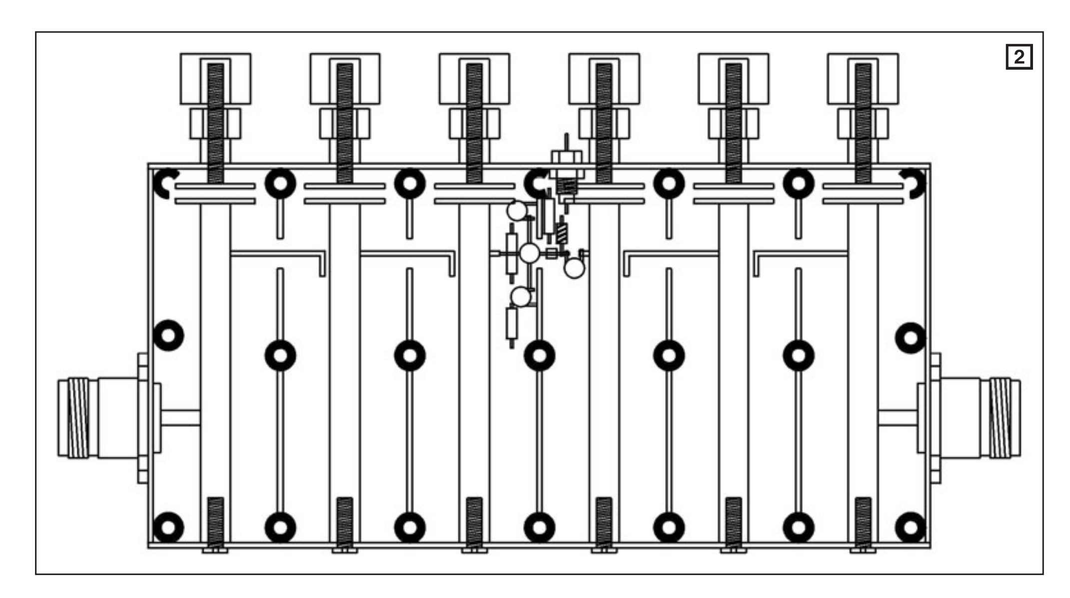
Les récepteurs pour radioamateurs doivent remplir deux conditions selon l'utilisation que l'on veut en faire. En général, les récepteurs couvrent une bande assez large de sorte que, les étages d'entrée ne pouvant avoir un réglage très fin, la réception des bandes choisies peut se trouver atténuée.

Cependant, en certaines occasions, il peut être nécessaire d'avoir un réglage très fin des étages d'entrée, soit que l'on veuille seulement recevoir une bande de fréquence étroite ou que l'on veuille éviter d'autres interférences. C'est le cas des relais. Le récepteur d'un relais a un réglage fixe, il est réglé sur la fréquence d'entrée du relais. La bande passante doit être la plus faible possible afin d'éviter l'interférence avec l'émetteur à sa mise en marche.

Pour éviter une interaction entre l'émetteur et le récepteur, on peut utiliser divers dispositifs constitués essentiellement de circuits résonants avec une bande passante très étroite. Normalement, on a recours à l'utilisation de cavités résonantes qui, placées entre le récepteur et son antenne, et entre l'émetteur et son antenne, atténuent les fréquences indésirables produites par l'émetteur ainsi que les fréquences différentes de celles sur lesquelles le récepteur est réglé.

Sur la bande VHF, le décalage (shift sur les transceivers), c'est-à-dire la différence de fréquence entre la réception et l'émission, est de 600 kHz, ce qui suppose approximativement 1/4 pour 1 000 de la fréquence centrale de la bande, soit 145 MHz. Sur la bande UHF on utilise un décalage de 7,6 MHz (*N.D.L.R. : lire note de fin d'article*), c'est-à-dire 1/17 pour 1 000 de la fréquence centrale de la bande qui est de 435 MHz. D'expérience, il vaut mieux un relais UHF avec un plus grand décalage entre émission et réception. De ce fait, l'utilisation de cavités résonantes n'est pas aussi impérative que dans le cas d'un relais VHF, mais il convient alors de placer un type de filtre étroit à l'entrée du récepteur…

Dans les relais UHF actuellement en période d'essai *(N.D.L.R. : lire note en fin d'article)*, on a observé cette interaction entre l'émetteur et le récepteur, bien qu'on ait disposé un filtre de trois étages à la sortie de l'émetteur. Ce filtre a été décrit dans la revue espagnole "Radioaficionados" de mai 1998.



Pour corriger cette interaction, on a créé et construit un préamplificateur HF, dont l'élément actif est un transistor à effet de champ type 3SK97, caractérisé par son faible niveau de bruit et sa haute fréquence de coupure. Le préamplificateur compte six étages accordés, ce qui fait que la bande passante est très pointue et interdit la réception de signaux indésirables. Le résultat obtenu a été très satisfaisant puisque, en plus d'augmenter la sensibilité du récepteur, qui était déjà d'un niveau correct, on a de ce fait éliminé totalement la fameuse interaction entre l'émetteur et le récepteur.

2 - DESCRIPTION

On voit, en **figure 1**, le schéma général du préamplificateur. Il s'agit d'un circuit très sensible où un dispositif amplificateur Q1 et ses composants associés se trouvent entre deux filtres très sélectifs de 3 étages chacun.

Le signal d'entrée s'applique au connecteur d'entrée J1 et passe par un filtre formé de 3 sections résonantes constituées par L1, L2, L3 et leurs condensateurs d'accord correspondants C1, C2 et C3. Le couplage entre les sections du filtre est réalisé au moyen des condensateurs C4 et C5.

On trouve ensuite l'amplificateur proprement dit, constitué par le transistor Q1 et ses éléments associés. Le signal présent en L3 se couple directement à la "porte" 1 de Q1. La résistance R2 fournit la polarisation à l'électrode source et le condensateur découple cette électrode.

La tension présente sur la résistance R2 sert à polariser la porte 2 qui reçoit cette tension par la résistance R1, et se trouve découplée par le condensateur C6. Cette disposition ne fournit pas le gain maximal que l'on peut obtenir de Q1 et on a dû faire en sorte que le récepteur ait une sensibilité d'une valeur normale sans qu'il soit nécessaire de l'augmenter de façon excessive.

Dans la broche correspondante à l'électrode "drain", on introduit une perle de ferrite afin d'éviter l'oscillation de Q1. Ensuite on trouve les éléments L7 et R3 qui constituent la charge de Q1. L7 est une autre perle de ferrite sur un morceau de fil conducteur. L'alimentation s'effectue par C8, condensateur de traversée de 1 nF.

Le signal, déjà amplifié présent dans le "drain" de Q1, se couple par C14 à un autre filtre de 3 étages formés par L4, L5 et L6 accordées au moyen de C11, 12 et C13, et leurs capacités de couplage correspondantes C15 et C16. La sortie du signal s'effectue par une prise de L6 et va au connecteur de sortie J2.

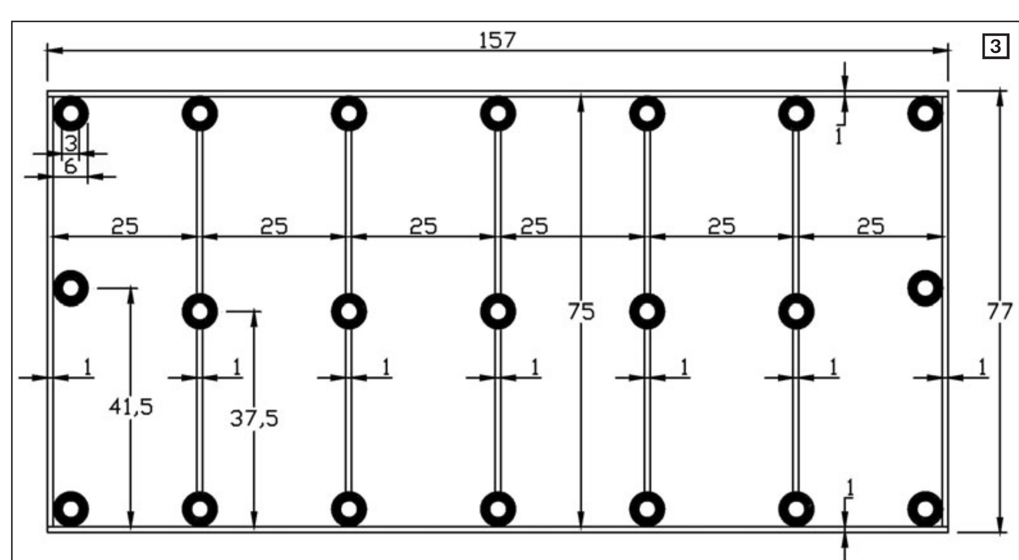
L'alimentation du préamplificateur est produite par une tension de 5 à 8 volts fournie par un régulateur de type LM7805 ou LM7808 connecté au 12 volts de l'alimentation générale. Les mesures approximatives indiquent que le gain du préamplificateur se situe autour de 5 à 6 décibels et que la largeur de la bande avoisine les 100 kHz.

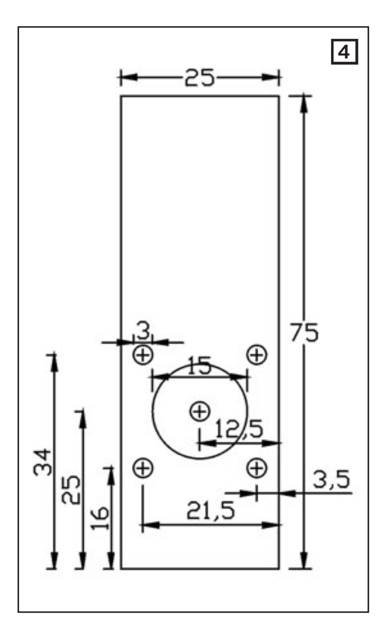
3 - CONSTRUCTION

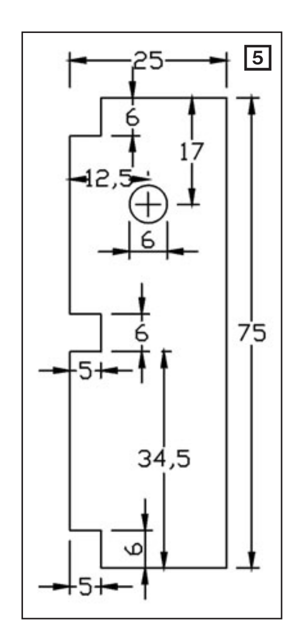
Pour la construction du préamplificateur, on a pris comme référence le filtre décrit dans la revue de "Radioaficionados" de mai 1998 qui donne de bons résultats. On construit le préamplificateur au moyen d'une plaque de cuivre ou de laiton d'un mm l'épaisseur. Les éléments résonnants L1, L2, L3, L4, L5 et L6 sont réalisés au moyen d'une vis de laiton de 6 mm de diamètre. Pour les condensateurs de réglage, C1, C2, C3, C11, C12 et C13 on utilise des disques de feuille de cuivre ou de laiton de 15 mm de diamètre. J'ai procédé ainsi parce que j'ai reçu des indications d'autres radioamateurs qui ont rencontré des difficultés lors de la construction du filtre d'émission pour trouver les condensateurs de réglage qui, dans ce type de projet, sont de fabrication industrielle.

Avec ces disques montés sur une vis filetée, on obtient un réglage très précis et le réglage du préamplificateur se fait très facilement aussi.

Sur la **figure 2**, on voit un schéma de la disposition générale du préamplificateur. Il s'agit d'une boîte de forme rectangulaire divisée en 6 cavités au moyen de cloisons correspondantes.







À l'intérieur de chaque cavité, on trouve un circuit d'accord formé d'une tige fixée par une vis à la partie inférieure de la boîte et qui a, dans sa partie supérieure, un disque soudé formant une des armatures du condensateur de réglage. L'autre disque formant l'autre armature est soudé à une tige filetée qui entre par une pièce taraudée, soudée à la partie supérieure de la boîte. Cette tige possède en plus un contre-écrou afin d'assurer une bonne fixation une fois l'ajustage réalisé. À l'extrémité supérieure de la tige se trouve, grâce à une bague correspondante, un bouton de commande pour réaliser le réglage.

Les condensateurs de couplage entre les circuits d'accord, C4, C5, C15 et C16 sont fabriqués au moyen d'un morceau de fil de cuivre soudé d'un côté à la partie supérieure de la tige, introduite dans un trou dans la cloison correspondante et doublé dans l'angle droit proche de la tige suivante.

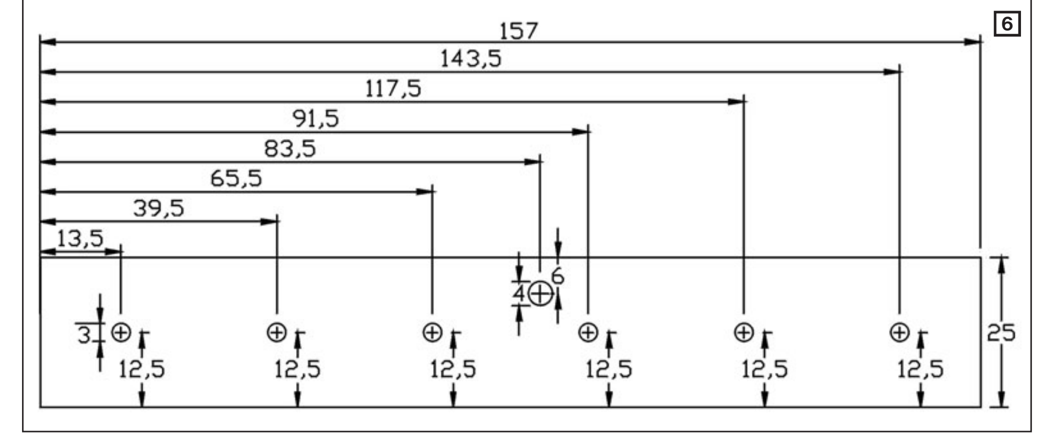
De chaque côté de la cloison centrale, on trouve le transistor Q1 et les éléments associés. On réalise l'alimentation de la partie supérieure au moyen du condensateur C8, condensateur de traversée d'une capacité de 1 nF. Les connexions de masse de C6, R2 et C7 se font dans deux cosses soudées sur le côté gauche de la cloison centrale. On doit procéder de cette façon bien que, le cuivre étant bon conducteur de chaleur, il soit possible de réaliser ces soudures avec un petit fer à souder de 30 W qu'on utilise habituellement pour les soudures.

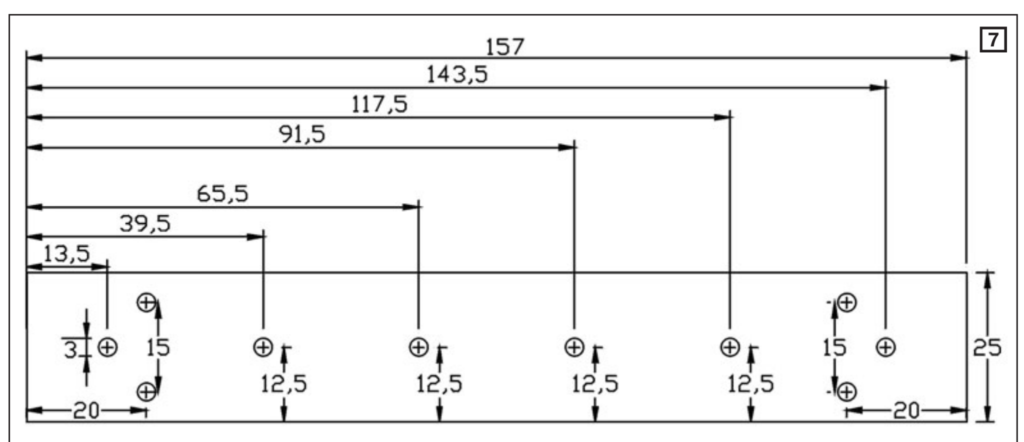
Sur la **figure 3**, on a les mesures de la boîte et de ses cloisons. En plus des pièces qui forment la boîte et dont on donne les dimensions, il faut souder vingt et un systèmes de fermeture sur lesquelles le couvercle viendra se visser.

Les éléments nécessaires à la construction du préampli sont listés dans le **tableau 1**.

TABLEAU 1

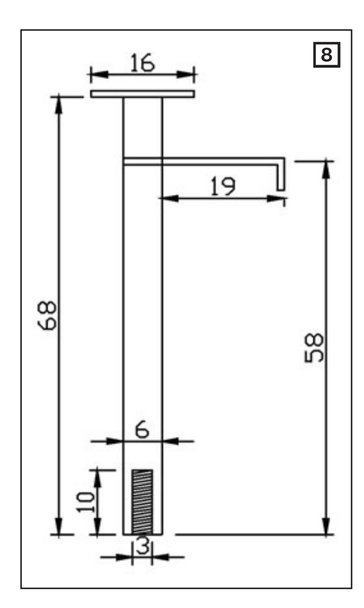
Qté	Description
2	Plaque de cuivre de 157 mm x 77 mm (fond et couvercle)
2	Plaque de cuivre de 157 mm x 25 mm (supérieure et inférieure)
7	Plaque de cuivre 25 mm x 75 mm (cloisons)
6	Tige de laiton de 6 mm x 68 mm
12	Disque de cuivre de 15 mm de diamètre
6	Tige filetée de 3 mm x 33 mm
6	Écrou de 3 mm
6	Contre-écrou d'ajustage
6	Boutons de manette
2	Connecteur "N" femelle pour le tableau
27	Pièces de fermeture
8	Vis de 3 mm x 5 mm. Avec écrou (connecteurs)
6	Vis de 3 mm x 10 mm
21	Vis de 3 mm x 5 mm. Fermeture du couvercle
4	Fil de cuivre de 30 mm de long
1	Transistor 3SK97
1	Résistance de 10 ohms
1	Résistance de 220 ohms
2	Résistance de 47 ohms
3	Condensateur disque de 1 nF
1	Condensateur de traversée 1 nF
1	Condensateur 100 nF
1	Condensateur 10 uF
1	Régulateur LM7805
2	Perles de ferrite

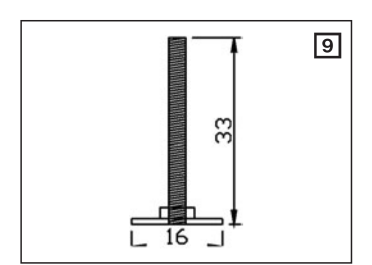




Comme on l'a indiqué, on réalise les pièces qui composent la boîte du préampli dans une plaque de cuivre ou de laiton d'un mm d'épaisseur. Pour découper ces pièces, la meilleure méthode consiste à utiliser une lame de scie à métaux. Ce type de découpage est assez laborieux, mais il permet d'obtenir des pièces parfaitement planes. Si on utilise des ciseaux pour procéder à la découpe, comme la plaque de cuivre est très malléable, les pièces se déformeront facilement et il sera difficile de faire coïncider les éléments au moment de la soudure. En tout cas, il sera impossible d'obtenir des pièces aux mesures exactes, de sorte qu'on sera obligé d'utiliser une lime pour corriger les mesures des pièces par sécurité.

Les différents éléments qui constituent le coffret de l'ampli sont les suivants :





3.1 - PANNEAU ARRIÈRE

Sur le panneau arrière, on va souder le reste des plaques, latérales, centrales, supérieure et inférieure. Cette plaque mesure 157 x 77 mm. Elle ne comporte aucun trou à moins que l'entrée ou la sortie du signal se fasse par la partie arrière de la boîte.

3.2 - FACES LATÉRALES

Sur la **figure 4**, on a les dimensions des plaques latérales à partir desquelles on va construire nos modules. Ses dimensions sont de 75 mm de haut sur 25 mm de large. Elle comporte un trou de 15 mm de diamètre et 4 autres de 3 mm de diamètre pour fixer le connecteur "N" femelle, à l'entrée ou la sortie du signal.

3.3 - PANNEAUX CENTRAUX

Les panneaux centraux constituent les cloisons qui forment les six chambres où iront se loger les tiges de résonance. Les dimensions de ces plaques sont données à la **figure 5**. Elles mesurent 75 mm de haut sur 25 mm de large, et il faut construire cinq exemplaires semblables. Elles comportent un trou de 6 mm de diamètre et des découpes où l'on soudera ultérieurement les pièces de fermeture, trois à chaque emplacement.

3.4 - PANNEAU SUPÉRIEUR

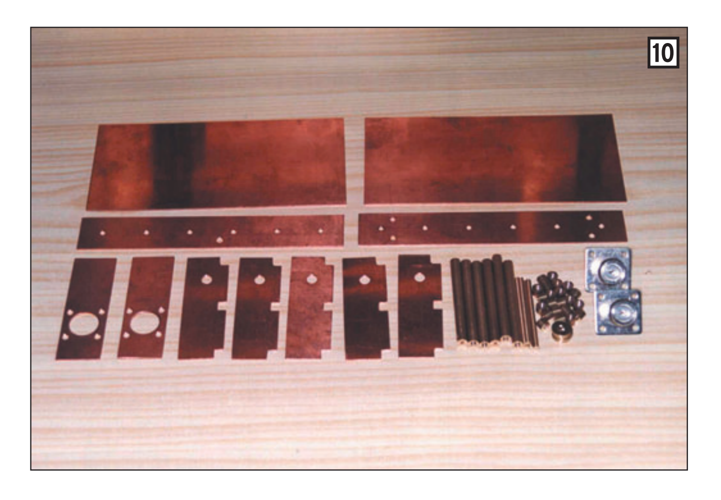
Les dimensions du panneau supérieur sont données sur la **figure 6**. On a des dimensions de 157 mm de large par 25 mm de profondeur. On fait six trous de 3 mm de diamètre et un de 6 mm de diamètre. Sur les trous de 3 mm, on soude des pièces égales aux systèmes de fermeture sur lesquelles viendront tourner les tiges filetées qui supportent le disque mobile du condensateur de réglage. Dans le trou de 6 mm, on fixe alors le condensateur de traversée C8.

3.5 - PANNEAU INFÉRIEUR

Le panneau inférieur a les mêmes dimensions que la plaque supérieure, c'est-à-dire 157 mm de large par 25 mm de profondeur. De même que pour le panneau supérieur, on a six trous de 3 mm de diamètre dans lesquels passeront les vis de fixation des tiges de résonance et quatre autres trous de 3 mm de diamètre qui seront utilisés pour fixer le préampli au moyen de séparations métalliques. On voit toutes les dimensions **figure 7**.

3.6 - TIGE DE RÉSONANCE

L'élément résonant de chaque section du filtre est constitué d'une tige de laiton de 6 mm de diamètre, longue de 68 mm. Dans la partie inférieure, on trouve un trou de 2,5 mm de diamètre sur 10 mm que l'on taraudera ultérieurement à 3 mm. Dans la partie supérieure, on va souder un disque de 16 mm de diamètre, constitué d'une feuille de laiton ou de cuivre d'un mm d'épaisseur. À 58 mm de la partie inférieure, on fera un trou de 1,5 mm et d'une profondeur d'environ 3 mm, où l'on soudera le fil de cuivre de 1,5 mm de diamètre qui forme le condensateur de couplage avec la tige suivante.



Les dimensions des tiges de résonance sont visibles **figure 8**. À partir de ces tiges de résonance, on va construire six exemplaires. Sur deux d'entre elles, celles qui vont de chaque côté de la cloison centrale, le fil de cuivre aura seulement 5 mm de long.

3.7 - DISQUE D'ACCORD

Chaque tige résonante se règle au moyen d'un disque soudé à l'extrémité d'une tige filetée de 3 mm de diamètre sur 33 mm, ainsi qu'on peut le voir **figure 9**. Pour faciliter la fixation du disque, il faut utiliser un écrou, dont la plus grande surface permettra une meilleure tenue. Ces tiges iront s'introduire ensuite sur des éléments identiques à ceux de la fermeture que nous avons soudés sur la plaque supérieure.

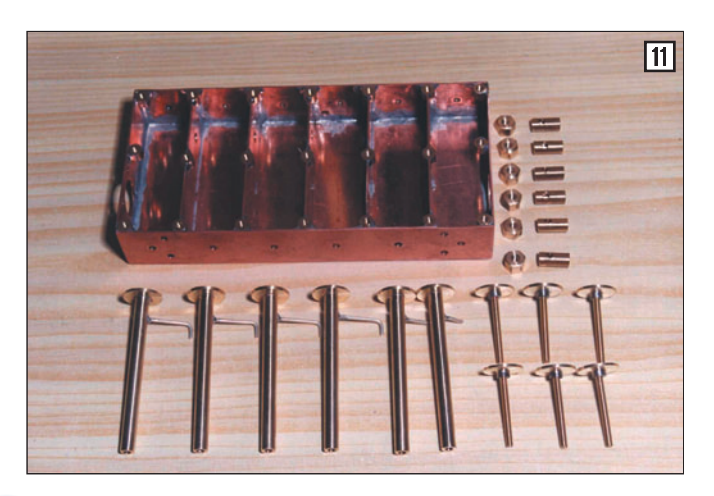
3.8 - SYSTÈMES DE FERMETURE

Les pièces qui serviront à la fixation du couvercle sont fabriquées au moyen de tige de laiton de 6 mm de diamètre sur 5 mm. Elles comportent un trou transversal de 2,5 mm que l'on taraudera ensuite à 3 mm. Il faut construire 21 pièces pour la fermeture du couvercle et 6 autres pour supporter les tiges filetées des disques d'ajustage, en tout 27 pièces.

3.9 - CONTRE-ÉCROU D'AJUSTAGE

Sur la tige filetée qui supporte le disque d'ajustage et à la partie extérieure du coffret, se trouve un contre-écrou qui fixe la tige filetée dans la position correcte, une fois réalisé l'ajustage correspondant. On fabrique ces contre-écrous (six exemplaires), avec six morceaux de tige de laiton hexagonale de 8 mm sur 5 mm. On a un trou longitudinal de 2,5 mm que l'on taraudera ensuite avec un taraud de 3 mm.

Si on ne dispose pas de tige hexagonale, on peut utiliser des écrous normaux de 3 mm bien qu'il soit préférable d'utiliser de la tige hexagonale, parce que la fixation de la tige est meilleure avec plus de longueur.



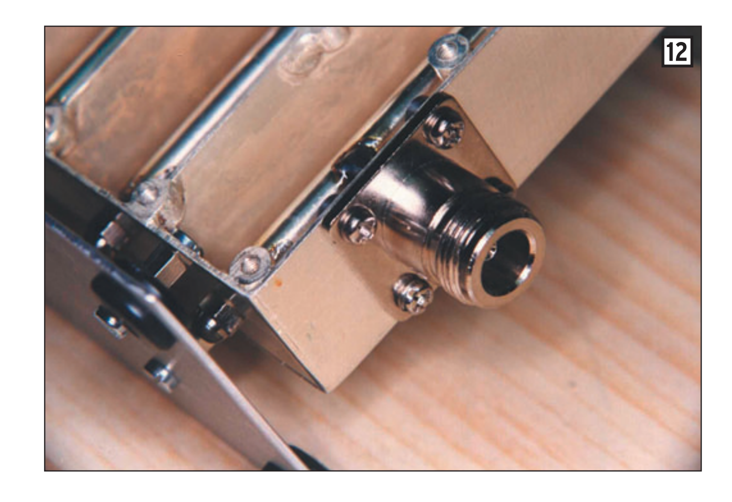
3.10 - FACE AVANT

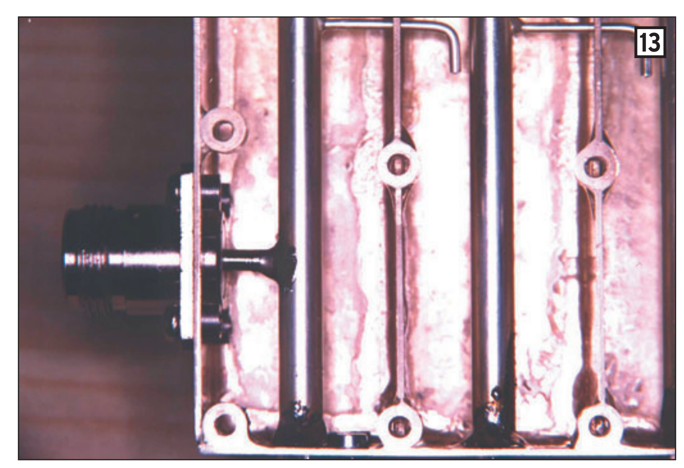
La face avant a les mêmes dimensions que le panneau arrière, c'est-à-dire 157 mm de large sur 77 mm de haut. Une fois soudés les éléments qui composent le coffret, et terminée sa fabrication, on perce les 21 trous où vont se loger les systèmes de fermeture. Pour cela, on place un bristol sur la boîte et avec un crayon on marque la position exacte des éléments de fermeture. Avec ce "patron", on marquera les points sur a face avant et on procédera au percement des trous.

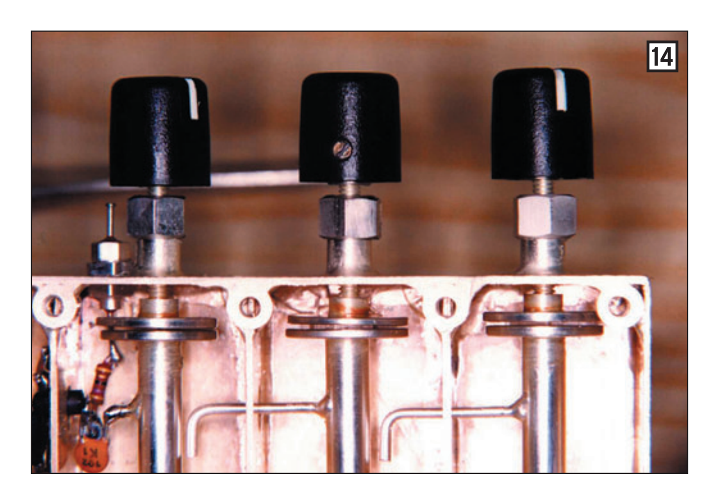
Sur la **figure 10**, on a le groupe des pièces assemblées et prêtes au montage. Les tiges filetées, vis et écrous de 3 mm, peuvent être remplacées par de la tige filetée, des vis et des écrous 1/8 de pouce Whithworth. Dans ce cas, le trou pour tarauder les pièces de fermeture devra être 2,75 millimètres, et les trous des plaques supérieure, inférieure et frontale devront avoir un diamètre de 3,25 mm.

Une fois fabriquées toutes les pièces et vérifiées leurs dimensions, on procède au montage de la boîte. Pour souder les différentes pièces on utilisera un fer à souder assez puissant, au moins 100 watts parce que le cuivre est bon conducteur de la chaleur. Il convient d'utiliser quelques petits clips pour positionner les différentes pièces pendant la soudure. Il serait également prudent d'utiliser des gants d'amiante à ce moment-là, parce que le cuivre atteint des températures très élevées et que l'on pourrait se brûler. On commencera par souder le panneau arrière en nous aidant du panneau central pour que le tout reste d'équerre. On soudera en deux ou trois points de façon à ce qu'il soit possible de corriger la position.

On continuera par les faces latérales et on terminera par le panneau supérieur, en effectuant toujours des soudures ponctuelles sans réaliser la soudure définitive. On mettra les plaques centrales en place en faisant attention à ce que la distance entre elles soit correcte.


12


13


14

Les plaques une fois placées, on effectuera la soudure définitive. Les soudures devront rester aussi uniformes que possible On remplira bien toutes les rainures avec de l'étain de façon à ce que les plaques restent bien fixées et qu'il n'y ait aucune fente entre les plaques.

Les plaques une fois soudées, on revient à l'extérieur de la boîte avec une lime plate fine. On arrondit les arêtes et on élimine l'étain qui a pu maculer l'extérieur du coffret. Ensuite, on soude les pièces de fermeture du panneau frontal. On voit sa position sur la **figure 3**. Pour que la partie frontale reste parfaitement plane, on place l'ouverture de la boîte sous une feuille d'abrasif pour métal et on frotte jusqu'à ce que les éléments de fermeture et toutes les plaques aient la même hauteur.

Avec un abrasif de 600, on polira toute la boîte pour éliminer les barbes, arêtes, etc. Un coup de chiffon final et la boîte sera prête pour l'argenture.

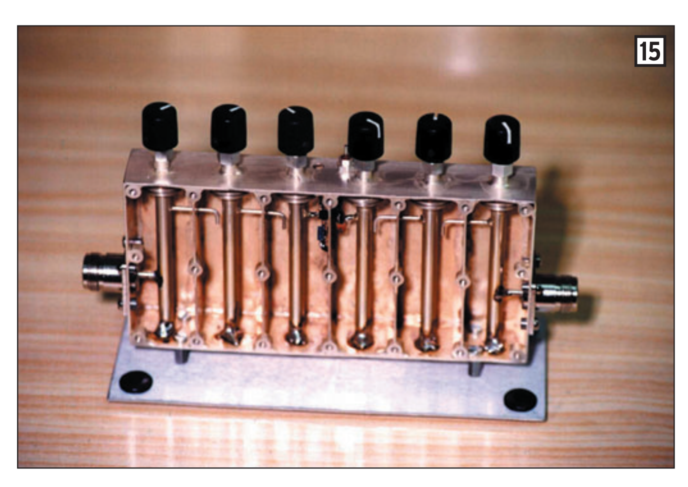
Comme ultime opération, on passera un peu d'alcool à brûler ou autre dissolvant, et on nettoiera le coffret au moyen d'une petite brosse. Ceci afin de dissoudre la résine résiduelle de la soudure pour obtenir une boîte parfaitement propre. Afin d'éliminer la couleur prise par le cuivre pendant la soudure, on plonge le coffret dans de l'acide chlorhydrique dilué vendu en droguerie. On peut également utiliser un produit anticalcaire vendu aussi en droguerie et qui aura un effet nettoyant sur le cuivre. Cette opération permettra au cuivre de retrouver sa couleur caractéristique.

On lave la boîte à l'eau et lorsqu'elle sera sèche, on pourra procéder à son argenture, opération que nous avons réalisée en atelier de galvanoplastie pour une quantité réduite. On argente également les tiges résonantes, les disques mobiles, les écrous de fixation et les bagues. La **figure 11** présente les pièces prêtes pour l'argenture.

Une fois les pièces argentées, on procède au montage final du préampli. On commence par fixer les deux connecteurs "N" d'entrée et de sortie du signal. On utilise quatre vis de 3 mm sur 5 mm, avec l'écrou correspondant pour chaque connecteur. Sur la **figure 12** on peut voir le détail d'un connecteur une fois monté.

Ensuite, on introduit les tiges filetées avec les disques mobiles dans les pièces taraudées du panneau supérieur. Cette opération est un peu laborieuse parce qu'il n'y a pas beaucoup d'espace pour faire tourner les disques à l'intérieur de chaque cavité. Malgré tout, avec un peu de patience on réussira à rentrer les six tiges filetées dans leur logement correspondant.

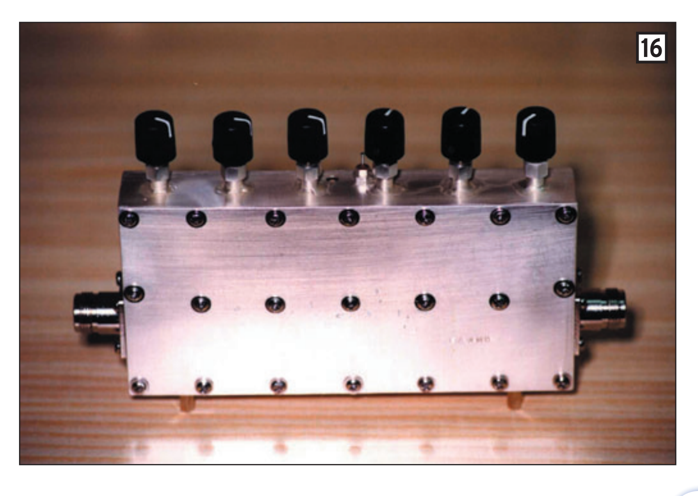
On monte ensuite les tiges résonantes.



Ces tiges comportent un morceau de fil de cuivre couplé avec la tige suivante. Ce fil de cuivre passe par le trou correspondant de la plaque qui forme la cloison entre les cavités. Les tiges, avec le fil de cuivre de 5 mm, vont se placer dans les deux cavités centrales. Chaque tige résonante se fixe par la partie intérieure avec une vis de 3 mm de diamètre sur 10 mm. Avant de maintenir définitivement cette vis, on ajuste la position de chaque tige de façon que le fil de cuivre de couplage passe très précisément par le centre du trou correspondant et reste exactement en face de la tige suivante. On maintient fermement cette vis pour une bonne connexion de la tige avec la partie inférieure de la boîte. Sur le prototype, on procède à la soudure des tiges à la plaque inférieure afin de sécuriser la connexion. En introduisant le disque mobile jusqu'au contact du disque fixe, on vérifie qu'ils se placent correctement l'un en face de l'autre. Éventuellement, il peut être nécessaire de forcer la position de la tige résonante jusqu'à ce qu'on obtienne une correspondance exacte entre les deux disques.

Ensuite, on soude le contact central de chaque connecteur "N" à la tige correspondante, entrée et sortie. Sur la **figure 13**, on voit le détail des tiges soudées au panneau inférieur, ainsi que la soudure du contact central du connecteur.

On place le condensateur de traversée C8 à sa place. Enfin on soude les composants qui forment l'amplificateur proprement dit. La cosse correspondant à la "gate 1" se soude directement au fil de cuivre de la tige résonante numéro 3, que l'on a coupé à la longueur voulue. À la cosse correspondant au "drain", on introduit une perle de ferrite qui restera au centre du trou de la cloison. À partir de cette cosse, jusqu'au condensateur de traversée C8, on soudera après la perle le circuit formé de L7 et de la résistance R3. On soudera le condensateur C14 depuis la jonction de celles des deux perles de ferrite jusqu'au fil de cuivre de la tige numéro 4, que nous avons également coupée à la longueur correcte.



On termine le montage avec la soudure de C6, depuis la cosse correspondant à la "gate 2" jusqu'à une cosse que nous avons soudée sur la cloison pendant le montage du coffret. En bas du transistor, on passe la résistance R1 qui se soudera entre la porte numéro 1 et la cosse correspondant à la "source". La résistance R2 et le condensateur C7 seront soudés de cette électrode jusqu'à l'autre cosse préalablement soudée à la cloison durant le montage du coffret.

Le régulateur U1, la résistance R4 et les composants C9 et C10, pourront être montés sur la boîte du préampli ou dans une petite boîte à part selon l'utilisation que l'on veut en faire.

Le montage du préampli est maintenant terminé. On vérifie que toutes les connexions sont correctes et on procède alors au réglage. **Figure 14**, on peut voir le détail des tiges filetées avec les disques d'accord, les contre-écrous de fixation et les boutons de commande à l'intérieur desquels se trouvent les bagues correspondantes.

Figure 15, on a un aspect général du préamplificateur sans le panneau avant, de sorte qu'on peut voir la disposition générale des composants. Enfin, **figure 16**, on peut voir le préampli terminé une fois le panneau frontal en place.

4 - RÉGLAGE

La mise au point du préampli se réduit à régler les tiges résonantes au moyen des disques mobiles correspondants. Bien qu'on puisse le faire avec un signal provenant d'un émetteur, le meilleur réglage se réalise en utilisant un générateur HF. On connecte la sortie du générateur à l'entrée du préampli et la sortie de celui-ci à l'entrée du récepteur. Les connexions se font avec quelques longueurs de câble coaxial RG-58 avec les connecteurs correspondants déjà en place. On envoie la tension d'alimentation à l'entrée du régulateur U1, qui pourra être de type 7805 ou 7808 comme on l'a déjà dit.

On desserre les contre-écrous et on introduit les tiges filetées jusqu'à ce qu'elles rejoignent les disques mobiles munis des fils. On tourne les boutons de commande deux fois en sens contraire des aiguilles d'une montre pour séparer légèrement les disques. On augmente suffisamment le signal du générateur pour avoir une indication à la sortie du récepteur. On va tourner chacun des boutons de commande pour obtenir la sortie maximum dans le récepteur. En même temps, on réduit la sortie du générateur pour appliquer au préampli le plus faible signal possible. Il convient de procéder à ces derniers ajustements avec les contre-écrous légèrement serrés pour éliminer le jeu dans les tiges filetées et procéder à un réglage de précision.

Une fois parvenu à l'accord correct de chaque disque mobile, on serre avec soigneusement le contre-écrou du bouton de commande pour qu'il ne puisse bouger. Et voilà terminée la mise au point du préamplificateur. Si on dispose d'un instrument adéquat, on peut vérifier que le gain tourne autour de 6 décibels et que la largeur de la bande avoisine les 100 kHz.

Luis Sánchez Pérez, EA4NH
E-mail: ea4nh@ozu.es
www.ea4nh.com
Traduction Monique JACCOMARD

***Note:** Les répéteurs pris en exemple dans cet article sont les relais de nos voisins espagnols. Il va sans dire que ce préampli peut être adapté, sans problème, à nos relais français.*

L'AMPLIFICATEUR HF

Un outil pour des utilisateurs responsables

Savoir utiliser un amplificateur HF, donc un émetteur, puis essayer de comprendre comment il fonctionne et comment il peut être nuisible est une démarche importante vers une utilisation responsable. Et si, pour y parvenir, nous soulevions le capot ?

SEPTIÈME PARTIE

PRÉAMBULE

Dans les précédentes parties de cet article, publiées dans MEGAHERTZ Magazine depuis le n° 258 de septembre 2004, nous avons indiqué comment régler un amplificateur HF à lampe, comment l'utiliser correctement, puis "soulevé le capot" de divers appareils afin de découvrir les composants essentiels qui les constituent et d'expliquer ensuite le rôle et le fonctionnement de ces organes.

Dans l'article précédent (MEGAHERTZ Magazine n° 263 de février 2005), nous avons choisi d'utiliser une version simplifiée d'un appareil de construction amateur, monobande et utilisant une seule lampe, dont le schéma fut fourni dans le n° 262 afin d'illustrer les explications sur le fonctionnement et la réalisation des divers organes d'un amplificateur HF. À cette occasion, la description des alimentations a été commencée par l'alimentation haute-tension. Continuons donc notre parcours.

L'ALIMENTATION DES FILAMENTS

La lampe 811-A nécessite 6,3 V sous 4 A pour son chauffage. Son alimentation est en général très simple, car il suffit de fournir la bonne tension en courant alternatif et c'est le cas ici. Il est néanmoins possible aussi d'alimenter le filament d'un tube en courant continu et même d'utiliser une alimentation régulée, ce qui est luxueux peut-être mais permet de s'affranchir des variations de tension et de respecter au plus près les spécifications propres à la lampe



utilisée. Il est important de noter qu'une interruption du chauffage alors que l'amplificateur est en cours d'utilisation peut entraîner de sévères dommages au niveau de la lampe.

Il faut par ailleurs éviter que la HF aille se dissiper sous forme de chaleur dans le circuit d'alimentation et c'est le rôle de la self de choc RFC1 associée aux condensateurs de 0,01 uF. La self de choc, constituée de deux enroulements à placer immédiatement au niveau des connexions filament du tube, doit avoir une très faible résistance vis-à-vis du courant de chauffage relativement élevé, ce qui dans le cas contraire produirait une diminution de la tension au niveau du tube et une perte d'énergie en chaleur. La self de choc utilisée habituellement dans un tel montage est réalisée à l'aide d'un enroulement bifilaire sur un bâton de ferrite.

La présence de ferrite permet d'augmenter la réactance en HF du bobinage tout en diminuant le nombre de spires nécessaires, donc la résistance du fil vis-à-vis du courant de chauffage. Le fait de réaliser un enroulement bifilaire permet d'équilibrer la tension présente à chaque extrémité du filament de la lampe. Ce dispositif, qui sépare le circuit HF du circuit de chauffage, est important dans le cas de l'amplificateur décrit ici. En effet, le tube utilisé est excité dans ce montage par sa cathode, en fait son filament puisqu'il s'agit d'un tube à chauffage direct, filament lui-même bien évidemment connecté au transformateur fournissant la tension de chauffage. On peut remarquer sur le schéma deux résistances de 22 ohms, chacune étant connectée au niveau du tube entre une connexion filament et la masse. Ce circuit permet de constituer un point milieu relié à la masse puisque le secondaire de l'enroulement chauffage du transformateur utilisé n'en dispose pas.

En ce qui concerne la tension de chauffage, en général les spécifications des tubes précisent qu'elle doit être maintenue à 5 % près de la tension nominale de référence. La tension doit être mesurée sur les broches du tube, l'amplificateur étant en fonctionnement. Il est important de vérifier que les appels de courant au niveau de l'alimentation haute-tension du tube n'entraînent pas une chute de tension au niveau du chauffage, surtout si c'est le même transformateur qui assure l'alimentation de l'ensemble. Il est évident qu'un transformateur insuffisamment dimensionné sera la cause de chutes de tensions lors de forts appels de courant. Rappelons que le transformateur est un composant important dans un amplificateur HF. L'utilisation d'un modèle torique permet à la fois une économie en volume d'au moins 50 % et une économie en fil électrique dans les enroulements, avec pour conséquence une diminution des pertes et donc de l'échauffement.

L'ALIMENTATION DE LA GRILLE

L'examen du schéma de la **figure 1** montre que la grille de la lampe est mise à la masse, lorsque l'amplificateur est utilisé en émission, par un interrupteur - qui peut être le contact d'un relais - situé au niveau de la résistance de 47 kilohms. Lorsque ce n'est pas le cas, la grille du tube est alors polarisée négativement afin de diminuer voire supprimer le courant de repos. Ceci réduit notablement la puissance consommée, donc

la chaleur produite, et limite aussi la production de bruit au niveau du récepteur. La tension de blocage est établie à l'aide d'une alimentation qui produit une vingtaine de volts à partir d'un enroulement 6,3 V du transformateur et un simple doubleur de tension réalisé avec deux diodes. On notera la présence d'une résistance de 10 ohms en série dans le circuit de polarisation de grille qui sera utilisée pour mesurer le courant grille sous forme d'une tension développée à ses bornes.

LES PRINCIPAUX PARAMÈTRES

Dans des conditions normales de fonctionnement, ce petit amplificateur HF nécessite environ 15 watts de puissance d'excitation pour fournir sa puissance crête alimentation de 200 watts. La dissipation plaque maximum est de 65 watts si le tube est correctement ventilé. La tension plaque est de l'ordre de 1 500 V à vide, de 1 450 V lorsque le courant de repos est de 30 mA et elle tombe vers 1 300 V à pleine puissance, pour un courant plaque d'environ 160 mA alors que le courant grille est de l'ordre de 28 mA. Lorsque l'excitation est réduite, les courants grille et plaque diminuent proportionnellement. Lorsque l'amplificateur n'est pas suffisamment chargé par la charge en sortie (l'antenne), le courant grille progresse plus vite que le courant plaque.

Pour parvenir à faire fonctionner correctement notre appareil dans ces conditions, il nous reste deux circuits à décrire: le circuit d'entrée, permettant d'appliquer à la lampe amplificatrice l'énergie HF à amplifier, et le circuit de sortie, qui permet de récupérer dans des conditions correctes la puissance HF produite par l'amplificateur.

LE CIRCUIT D'ENTRÉE

Son schéma, extrait du schéma général et encadré de vert, est reproduit à la

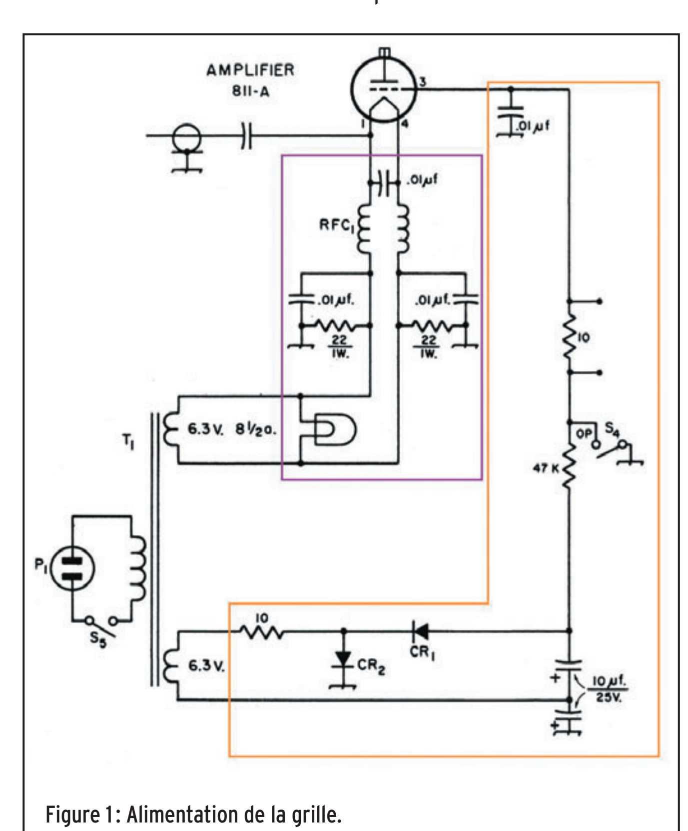


Figure 1: Alimentation de la grille.

figure 3. Le circuit est composé d'une self série et d'un condensateur parallèle, dont les valeurs importent peu dans notre description (elles sont normalement prévues pour la bande 14 MHz), qui constituent un circuit d'adaptation d'impédance en L. Cette disposition est assez souple pour l'usage souhaité, qui consiste à adapter une impédance basse d'environ 50 ohms à l'impédance présente au niveau de la cathode du tube d'environ 320 ohms. Ce circuit doit être réglé de manière à ce que l'étage précédent, c'est-à-dire l'émetteur dont on souhaite amplifier le signal de sortie, soit chargé correctement par l'impédance présente au niveau de la prise d'entrée de l'amplificateur, ce qui peut être vérifié à l'aide d'un mesureur d'ondes stationnaires placé entre l'émetteur-récepteur et l'amplificateur.

LE CIRCUIT DE SORTIE

Son schéma, extrait du schéma général et encadré de rouge, est reproduit à la **figure 4**. Le circuit est composé d'une self série entourée de deux condensateurs parallèles, dont les valeurs importent peu dans notre description (elles sont normalement prévues pour la bande 14 MHz), qui constituent un circuit d'adaptation d'impédance en Pi. Cette disposition est assez souple pour l'usage souhaité, qui consiste à adapter une impédance assez élevée, d'environ 4 400 ohms au niveau de la plaque du tube, à l'impédance de sortie souhaitée d'environ 50 ohms. Ce circuit doit être réglé de manière à ce que l'amplificateur fonctionne dans les conditions prévues, ce qui peut être vérifié par les valeurs de tension, intensité et puissance relevées.

On remarquera le condensateur de 500 pF, isolé à 5 000 V, situé entre la lampe et le circuit en Pi de sortie. Ce condensateur à fort isolement, qui doit être d'excellente qualité, isole le circuit de sortie HF de celui de la haute tension qui alimente le tube amplificateur. Enfin, la self utilisée dans le circuit de sortie doit être de très bonne qualité, avec un Q élevé (coefficient de qualité du composant). Ceci ne veut pas dire que le Q du circuit d'accord installé doit être élevé car ce n'est justement pas le cas, le Q en charge étant généralement de l'ordre de 5 à 10 dans un tel montage.

LES CIRCUITS ANNEXES

Pour être utilisable de manière pratique en émission-réception, notre amplificateur nécessite encore quelques petits perfectionnements.

Figure 2: Le "ventre" de l'amplificateur.

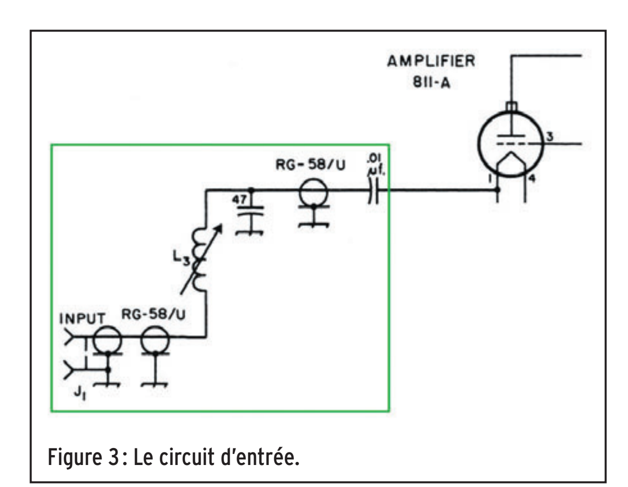


Figure 3: Le circuit d'entrée.

Figure 4: Le circuit de sortie.

Le premier consiste tout simplement à pouvoir le faire passer du stade passif, en réception, au stade actif, en émission et vice-versa. C'est le rôle des divers circuits de commutations que nous ne décrirons pas ici. Il s'agit en fait de pouvoir connecter l'antenne soit à la sortie de l'amplificateur, soit à la sortie de l'émetteur-récepteur qui le précède. C'est généralement l'affaire d'un relais de bonne qualité. Il s'agit ensuite de modifier les conditions de fonctionnement de l'amplificateur, par exemple au niveau de la tension de polarisation du tube. Il est par ailleurs souhaitable de prévoir un ou plusieurs dispositifs permettant de mesurer les tensions et intensités caractéristiques (plaque et grille essentiellement). Enfin, il est rare qu'un amplificateur HF, donc destiné à être utilisé sur les bandes décamétriques, soit monobande et ceci impose de prévoir un circuit d'entrée et un circuit de sortie dont les éléments peuvent être commutés en fonction de la bande utilisée. Le schéma initial comporte ces diverses commutations.

CONCLUSION

Nous voici parvenus au terme de ce tour d'horizon d'un petit amplificateur HF au montage simple et didactique. Ce survol avait pour but de soulever le capot d'un amplificateur HF afin de comprendre comment il fonctionne. Mais, ce n'est qu'un début. En effet, d'une part, un certain nombre d'améliorations et extrapolations peuvent être maintenant évoquées et d'autre part nous n'avons pas suffisamment expliqué comment cet appareil peut être conçu et utilisé afin de nuire le moins possible aux autres utilisateurs du spectre radioélectrique. Il n'est donc pas encore temps de reposer le capot de l'amplificateur.

À suivre...

Francis FÉRON, F6AWN

BIBLIOGRAPHIE

"The ARRL Handbook"
"Radio Communication Handbook", RSGB, 1969
"Single Sideband for the Radio Amateur", ARRL, 1970
"L'Émission et la Réception d'Amateur", 4e édition, Roger A. RAFFIN, F3AV, Librairie de la Radio, Paris, 1959

Manuel du radioamateur

Il est disponible ! Ne perdez pas un instant pour le commander. Cet ouvrage de 800 pages est indispensable à votre bibliothèque. Fruit de la collaboration d'une équipe de radioamateurs, chacun compétent dans son domaine, il traite les thèmes suivants : Présentation du radioamateurisme. Comment devenir radioamateur. La réglementation. La réception. L'émission. La conception d'émetteurs-récepteurs. Les lignes de transmission. Les antennes. La propagation des ondes. Les différents modes de transmission. L'écoute. Les équipements. Le trafic. Les concours et les diplômes. L'informatique et la radio. La théorie. Les composants. Des réalisations pratiques. Des annexes contenant une mine d'informations... Abondamment illustré de photos, de croquis, de schémas électroniques et de circuits imprimés pour la réalisation des montages, c'est un ouvrage à conserver en permanence sous la main car il devrait apporter une réponse à la plupart des questions que vous vous posez.



Roland Guillaume, F5ZV — SRC
Format : 21 x 29,7 cm ; 800 pages
Réf. : EA27 — Prix : 62,00 €

Liaisons radioélectriques

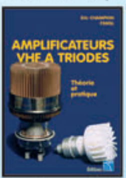
Les caractéristiques, lois et phénomènes qui régissent les liaisons radioélectriques sont exposés dans ce livre constituant un cours théorique sur le sujet. Sont abordés la nature des signaux à transmettre, les unités utilisées, les paramètres des lignes de transmission et l'analyse de leur fonctionnement, les ondes électromagnétiques, les milieux de transmissions, les antennes, les liaisons entre les équipements et les antennes, les types de modulations, les constituants des émetteurs-récepteurs modernes, les caractéristiques détaillées d'un récepteur (sensibilité, point d'interception, sélectivité, dynamique, etc.), les techniques numériques avancées et la synthèse numérique directe d'un signal analogique. Les lecteurs, qu'ils soient étudiants, stagiaires en télécommunications ou passionnés d'émission-réception trouveront dans cet ouvrage les réponses à bon nombre de leurs questions.



Alain Dezelut, F6GJO — SRC
Format : 14,5 x 21 cm ; 230 pages
Réf. : EA24 — Prix : 29,73 €

Amplificateurs VHF à triodes

Les livres en langue française, traitant des amplificateurs VHF se comptent sur les doigts d'une main. Ce tout nouvel ouvrage est divisé en deux parties. Dans la première, l'auteur nous expose la théorie de fonctionnement des amplis VHF à triodes en commençant, comme de juste, par le tube, son montage, sa polarisation. L'alimentation haute tension, ses protections et circuits de mesure trouvent une place importante dans l'exposé. Les circuits d'entrée et de sortie également. La deuxième partie, toute aussi importante que la première, décrit par le menu la réalisation d'un amplificateur délivrant 400 W HF. Cette description est à la portée de tout amateur soigneux : elle lui permettra de trafiquer en DX sur 144 MHz. De nombreuses photos et plans cotés permettent de copier littéralement la réalisation de l'auteur. Ceux qui pratiquent le DX et les contests en VHF ne manqueront cet ouvrage sous aucun prétexte.



Eric Champion, F5MSL — SRC
Format : 14,5 x 21 cm ; 170 pages
Réf. : EA23 — Prix : 29,73 €

Questions-Réponses pour la licence OM

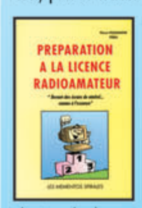
Connu par ses nombreux articles techniques dans la presse spécialisée, l'auteur propose ici au candidat à la licence radioamateur de tester ses connaissances sur la base du programme de l'examen.
Les Questions-réponses qu'il propose touchent à la fois au domaine technique et à la nouvelle réglementation ; l'ensemble du programme est ainsi couvert. Les questions sont présentées sous la forme de QCM et illustrées par des figures. Les réponses sont commentées : en cas d'erreur, le candidat peut ainsi réviser sa théorie. Ce livre se présente comme le parfait complément d'un ouvrage de préparation à la licence. Il faut le lire avant de se présenter à l'examen : il constitue le test ultime qui rassurera le candidat sur ses acquis.



André Ducros, F5AD — SRC 2e édition
Format : 14 x 21 cm ; 240 pages
Réf. : EA13 — Prix : 32,78 €

Préparation à la licence radioamateur

Ce livre vise le succès à l'examen du certificat d'opérateur, pour le lecteur qui voudra bien l'étudier, en progressant régulièrement. En exploitant la présentation des questions de l'examen sur Minitel, il traite, en entier, le programme imposé par l'administration, d'une manière simple et concrète. Les solutions sont toujours précédées d'un rappel technique élémentaire, à la portée de tous, qui permet de résoudre les questions, quelles qu'en soient les formulations et les données. Pour commencer la lecture de ce livre, il n'est requis aucune connaissance en radioélectricité. Les éléments indispensables sont donnés au fur et à mesure de la nécessité de leur connaissance.



Pierre Villemagne, F9HJ — SPIRALES
Format : 16 x 24 cm ; 258 pages
Réf. : EB03 — Prix : 35,06 €

A l'écoute du trafic aérien

Pour cette troisième édition, le livre a été remis en page différemment. Il comprend les nouvelles fréquences mises à jour (terrains et centres de contrôle en vol) et l'ajout d'un chapitre consacré aux transmissions numériques (ACARS), appelées à se développer rapidement. Les informations sur les liaisons HF sont également plus développées. Le livre commence par la présentation de quelques matériels convenant pour cette activité (récepteurs et antennes). Dans cet ouvrage, l'auteur s'attache aussi à décrire les moyens mis en œuvre lors de l'établissement des communications aéronautiques (moyens techniques au sol et à bord des appareils, pour la communication et la radionavigation). Une partie importante du livre est consacrée aux dialogues et à la phraséologie. En effet, l'écoute des fréquences aéro est une activité passionnante dès lors que l'on comprend le contenu des dialogues, le sens des messages. Les procédures radio autour du terrain (circuit de piste) et avec les centres de contrôle en vol, sont expliquées, en français comme en anglais. Abondamment illustré, l'ouvrage se termine sur une liste de fréquences et les indicatifs utilisés par les principales compagnies.



Denis Bonomo, F6GKQ — SRC 3e Ed.
Format : 15,5 x 24 cm ; 160 pages
Réf. : EA11-3 — Prix : 16,77 €

Initiation à la propagation des ondes

Que l'on soit radioamateur, cibiste, ou professionnel des transmissions, on est toujours tributaire, lors de l'établissement d'une liaison radio, de la propagation des ondes. En HF, VHF, UHF, les phénomènes qui permettent aux ondes radio de se propager d'un point à un autre sont décrits dans ce livre. Pas de grands développements à base de mathématiques... L'auteur a cherché, en priorité, à "vulgariser" le contenu, afin de le rendre accessible au plus grand nombre. C'est surtout lorsque l'on débute en radio, ou que l'on commence à se passionner pour le DX, que l'on a besoin de comprendre les mystères de la propagation des ondes.



Denis Bonomo, F6GKQ — SORACOM
Format : 14 x 21 cm ; 160 pages
Réf. : EA10 — Prix : 16,77 €

Apprendre et pratiquer la télégraphie

Ce livre veut démontrer que la télégraphie (CW) n'est pas un mode de transmission désuet. Au contraire, par l'utilisation du code Q et d'abréviations internationalement reconnues, elle permet, grâce à la concision des messages et à la densité des informations qu'ils véhiculent, de dialoguer sans barrière de langue avec des opérateurs du monde entier. Sur le plan technique, c'est un mode de transmission économique et performant : la construction d'un émetteur-récepteur fonctionnant en télégraphie est à la portée des radioamateurs qui veulent bien se donner la peine d'essayer. Exploitant l'émetteur à son régime maximum, et permettant une réception avec un signal à peine supérieur au niveau du bruit de fond, la CW est le mode de communication de l'extrême, celui que l'on utilise quand les conditions sont telles que les autres modes "ne passent plus". Cet ouvrage de 160 pages vous permet d'apprendre la télégraphie, en expliquant dans le détail comment procéder et les erreurs à ne pas commettre. Il vous indique aussi comment débuter et progresser en CW : contacts quotidiens, DX, contests... Dans quelques années, quand tous les services officiels auront abandonné la télégraphie, elle ne survivra que par les radioamateurs qui assureront ainsi la sauvegarde de ce patrimoine de la radio. Des travaux de Samuel Morse à la télégraphie moderne, faites plus ample connaissance avec la Charlie Whisky !



Denis Bonomo, F6GKQ — SRC
Format : 15,5 x 24 cm ; 160 pages
Réf. : EA20 — Prix : 16,77 €

ORSEC

Organisation des Radiocommunications dans le cadre des SeCourS Et de leurs CoordinatioN

Vous vous demandez : à quoi peut bien ressembler un message de détresse ? Une balise de détresse ? Où se situent les centre de secours spécialisés ? Comment repère-t-on les avions, les navires, les personnes en difficulté ? Comment communiquent les services de secours entre eux ? Et bien d'autres choses encore... Vous trouverez les réponses à toutes ces interrogations dans ce document.



Daniel Lecul, F6ACU — SRC
Format : 21 x 29,7 cm
Réf. : EA26 — Prix : 28,97 €

Les antennes Théorie et pratique

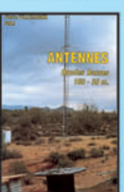
Passionné par les antennes, l'auteur a écrit de nombreux articles sur ce sujet. Il signe là une nouvelle édition, revue et complétée, d'un ouvrage de référence alliant la théorie à la pratique. Éléments essentiels d'une station radio, les antennes offrent un champ d'expérimentation illimité, accessible à tous. De l'antenne filaire simple aux aériens à grand gain, du dipôle à la parabole, de la HF aux SHF, l'auteur propose de multiples solutions. L'étude théorique est suivie d'une description détaillée, accompagnée de nombreux trucs et astuces. Véritable bible sur les antennes d'émission-réception, cet ouvrage, illustré de nombreux schémas et photos, est tout autant destiné aux techniciens qu'aux amateurs.



A. Ducros, F5AD — SRC
Format : 14,5 X 21 cm ; 440 pages
Réf : EA21 — Prix : 38,11 €

Antennes Bandes basses 160 à 30 m

Toutes les antennes que vous pouvez imaginer pour l'émission et la réception entre 160 et 30 mètres sont décrites dans cet ouvrage. Un extrait du sommaire : Caractères communs aux antennes. Propagation des ondes sur les bandes basses. Particularités des différentes bandes, antennes spécifiques. La propagation sur 160 mètres. Les antennes sur 160 mètres. La propagation sur 80 mètres. Les antennes sur 80 mètres. La propagation sur 40 et 30 mètres. Les antennes sur 40 et 30 mètres. Antennes multibandes 80, 40 et 30 mètres. Les antennes Levy et Zeppelin. Construction des éléments de base. Construction d'un balun. Les antennes filaires particulières... Vous serez armé pour répondre à n'importe quel besoin d'aérien sur les bandes basses.



Pierre Villemagne, F9HJ — SORACOM
Format : 14 x 21 cm ; 240 pages
Réf. : EA08 — Prix : 26,68 €

Les antennes Levy clés en main

L'auteur, F9HJ, est devenu l'un des maîtres en matière d'antennes, plus particulièrement lorsqu'il s'agit d'antenne de type "Lévy". L'ouvrage est donc entièrement consacré à ce genre d'antenne (avec toutes ses variantes) sans oublier les indispensables Boîtes de couplage. L'antenne Lévy est, avec le Long-fil, le seul dipôle à pouvoir couvrir toute l'étendue des ondes décamétriques, à condition que sa ligne soit un twin-lead étroit. Comme elle fonctionne en vibration forcée, elle est accordable sur n'importe quelle fréquence. L'antenne Lévy, par sa totale symétrie par rapport à la terre, et ce, sur chaque bande, évite les incompatibilités électromagnétiques ce qui sera fort apprécié du voisinage ! Si la partie théorique est très complète, il faut aussi noter la présence de nombreuses descriptions très détaillées, qui permettent la réalisation des antennes et coupleurs présentés dans le livre.



Pierre Villemagne, F9HJ — SPIRALES 2e Ed.
Format : 15 x 21 cm ; 197 pages
Réf. : EB05 — Prix : 28,20 €

Port en sus — 1 livre : 7,00 € – 2 à 5 livres : 8,15 € – 6 à 10 livres : 14,25 € – CD-rom : 7,00 €

Le cours de télégraphie

Cours de CW en 24 leçons sur 2 CD-ROM

Ce cours de télégraphie a servi à la formation de centaines de jeunes opérateurs. Adapté des méthodes utilisées dans l'Armée, il vous amènera progressivement à la vitesse nécessaire au passage de l'examen radioamateur...

Réf : CD033 — Prix : 25,92 €

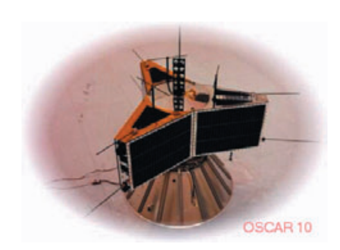
Les nouvelles de l'espace

DÉTECTION DE TREMBLEMENTS DE TERRE DEPUIS L'ISS

Le récent tremblement de terre au large de l'Indonésie a remis sur le devant de la scène de nombreuses expériences visant à mettre au point des moyens fiables, capables de détecter à l'avance l'apparition de tremblements de terre. Les mesures au sol restent évidemment de première importance mais l'espace est susceptible d'apporter une contribution. En février dernier, un module scientifique a été amené à bord de la station spatiale internationale (ISS). La mission de ce module vise à établir les possibilités de prédictions des tremblements de terre par analyse des variations des ceintures de radiations qui entourent notre planète. Conçue par des scientifiques italiens de l'Institut National de Physique Nucléaire, la sonde a pour objectif de pouvoir déceler, 4 à 5 heures à l'avance, des variations anormales qui pourraient être reliées à un tremblement de terre. Afin de pouvoir juger de la validité du concept, il est nécessaire de mesurer ces variations et de voir s'il existe une corrélation nette avec les tremblements de terre. Roberto Vittori, astronaute de l'agence spatiale européenne ira, en avril 2005, mettre en service le module de mesure. Ce dernier doit en effet rejoindre l'ISS ce mois-ci, à bord d'un vaisseau russe Soyouz. Une de ses tâches consistera à démarrer le module de mesure et à s'assurer qu'il fonctionne comme prévu. Les mesures se feront ensuite automatiquement, les résultats collectés étant directement acheminés au sol pour y être dépouillés. Il n'est pas encore prouvé, à la date, que cette façon de faire permette une prédiction fiable de l'apparition de tremblements de terre. La sonde va collecter, pendant au moins 7 mois, des données sur l'environnement régnant dans les très hautes couches de l'atmosphère traversées par l'ISS, les équipes au sol tentant de corréler les variations observées avec les tremblements de terre s'étant produits dans la même période.

DE NOUVELLES SOURCES D'ÉNERGIE POUR LES FUTURS SATELLITES AMATEURS

Depuis la quarantaine d'années que des satellites amateurs sont lancés, la plupart d'entre eux ont été mis hors service, non pas suite à une défaillance d'un composant électronique, mais consécutivement à une panne de la ou des batteries embarquées. Parmi les dernières victimes de ce syndrome, on peut citer OSCAR 40 et plus récemment OSCAR 22. Les satellites professionnels ne sont pas à l'abri de telles mésaventures, comme par exemple le satellite IS-804 d'Intelsat qui rendit l'âme de façon inopinée en début d'année.



1 - Satellite OSCAR 10 trahi par ses accus.

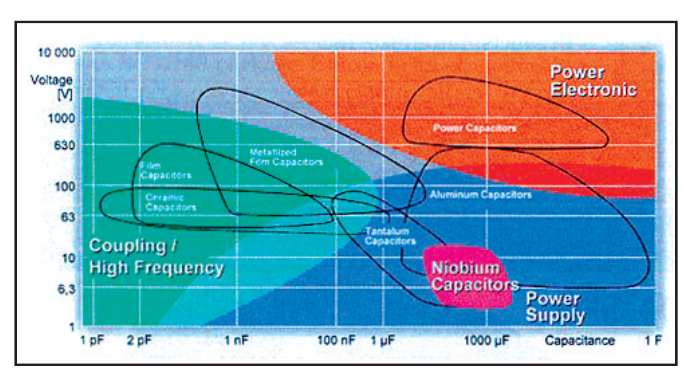
La technologie du stockage de l'énergie électrique n'a en fait que très peu évolué depuis sa découverte en 1859 par le basque Gaston Planté. L'accumulateur mis au point à l'époque était très voisin de l'accumulateur au plomb tel que nous le connaissons encore aujourd'hui. Celui que réalisa G. Planté pour la première fois était constitué de deux feuilles de plomb, séparées par un tissu et enroulées en spirale, le tout trempant dans une solution aqueuse à 10 % d'acide sulfurique. Depuis, les nouvelles technologies, qu'elles s'appellent au Cadmiun/Nickel (inventé par Jungner en 1900), au Nikel/Metal/Hydrure ou au Lithium, n'ont pas changé le principe de stockage : l'énergie électrique est convertie en énergie chimique lors de la charge et inversement lors de la décharge. Le problème bien connu de tous est que ces transformations ne sont pas parfaitement réversibles et, qu'au fil des charges et des décharges, on assiste à une décroissance plus ou moins régulière de la capacité de stockage et de restitution, et très souvent à un arrêt brutal du cycle par suite d'une mise en court-circuit entre deux électrodes. Si, sur terre, le changement d'une batterie ne donnant plus satisfaction ne pose pas de problèmes particuliers, il en va tout autrement dans l'espace. Le développement des satellites de communications a induit un flux significatif de programmes de recherche visant à trouver d'autres sources d'énergie pour les satellites.



2 - Timbre commémorant Gaston Planté, l'inventeur de l'accumulateur électrique.

La première idée, déjà mise en pratique, consiste à générer l'électricité nécessaire en s'affranchissant des panneaux solaires grâce à l'aide d'un mini-générateur thermoélectrique, convertissant directement l'énergie thermique en électricité. La chaleur est produite par la décomposition de matériaux radioactifs, la transformation en électricité se faisant simplement par un assemblage de thermocouples. Ce principe a déjà été mis en pratique pour les sondes spatiales évoluant dans le système solaire lointain, où les panneaux solaires sont inopérants, et sur certains satellites militaires mais sa généralisation n'est pas dans l'air du temps, suite aux risques de contamination radioactive en cas de retombée du satellite, même si la quantité de substance radioactive reste, dans l'absolu, minime.

Une technologie de stockage parfaitement réversible est celle qui est mise à profit dans les condensateurs car, dans ce cas, le phénomène utilisé pour stocker l'énergie électrique est purement physique et parfaitement réversible. Le problème, pour le moment, est que pour stocker suffisamment d'énergie électrique, il faut pouvoir disposer de condensateurs de grande capacité et pouvant travailler sous des tensions aussi élevées que possible. Des gains très substantiels ont été acquis ces dernières années en substituant aux papier, mica et matières plastiques courantes, des matériaux plus sophistiqués comme, par exemple, le titanate de baryum, le tantale, et les oxydes de niobium pour ne citer que ceux qui sont actuellement bien connus et commercialisés. Le principe, dans tous les cas,



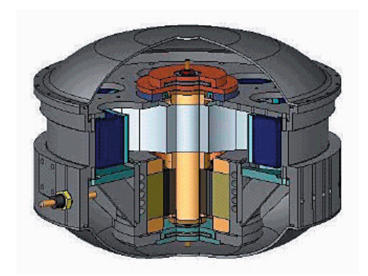
3 - Domaines d'application des condensateurs.

consiste à utiliser, comme matériaux séparant les deux électrodes du condensateur, des produits ayant la plus forte rigidité diélectrique possible alliée à une permittivité relative aussi élevée que possible. La capacité d'un condensateur est en effet d'autant plus grande que les électrodes sont plus rapprochées et que les matériaux entre les électrodes ont la plus grande permittivité. Ces condensateurs ont connu, à partir des années 1999/2000, un véritable boom engendré par le développement du marché des téléphones portables, pour lesquels on recherche des composants ayant les volumes les plus réduits possibles. Dans les ordinateurs (particulièrement dans les notebooks), les condensateurs tantale s'utilisent en tant que capacité de stockage et de découplage dans la partie puissance, alimentant la carte principale, le processeur et les divers modules, permettant de fournir le courant important et bref demandé pendant les phénomènes transitoires, comme par exemple le démarrage du disque dur.

De nouveaux matériaux, à base d'oxydes métalliques divers, permettent d'aller encore plus loin que ce qui existe actuellement et devraient autoriser la fabrication de condensateurs de forte capacité se chiffrant en kilo-farads, sous des volumes très réduits. L'association de tels condensateurs permet d'envisager de faire des batteries quasi éternelles à l'échelle humaine, pourvu que l'on respecte les tensions de charge. Toutefois, la tenue à long terme dans l'espace reste encore incertaine suite au bombardement incessant par les différentes radiations ionisantes que l'on y rencontre.

Une autre technologie, totalement différente, consiste à stocker l'énergie sous forme mécanique. De façon schématique, l'énergie électrique générée par les panneaux solaires alimente un moteur électrique couplé magnétiquement à une roue capable de tourner à des vitesses pouvant atteindre 50 000 à 80 000 tours/minute. L'énergie électrique est convertie en énergie cinétique dans la roue, cette dernière étant proportionnelle au moment d'inertie de la roue (en relation directe avec le diamètre et la masse de la roue) et au carré de la vitesse de rotation. Pour récupérer l'énergie emmagasinée, il suffit que la roue soit dotée d'aimants pour que ces derniers induisent dans des bobines logées à proximité une tension électrique alternative. En redressant cette tension, on peut alors récupérer le courant continu nécessaire aux différents équipements. Un tel dispositif n'est pas réellement révolutionnaire. Il fut mis en pratique au siècle dernier, en Suisse, à bord de tramways. À l'époque, il s'agissait simplement de récupérer une partie de l'énergie du tramway lorsqu'il descendait les côtes ou lorsqu'il freinait. La mise en pratique de cette technique ne pose pas de problème particulier dans l'espace, avec une usure quasi nulle grâce à des roulements magnétiques sans contact physique. Accessoirement, la roue de stockage peut aussi servir de gyroscope stabilisateur permettant un pointage fixe du satellite dans l'espace. Les avantages par rapport aux batteries classiques sont multiples : plus de produit chimique dangereux et corrosif, maintenance simplifiée, densité d'énergie de stockage et durée de vie très supérieures. Avec la technologie actuelle, une unité capable de stocker une énergie de 10 kW/h n'occupe guère plus de volume qu'une grosse cocotte-minute et sa capacité de décharge peut facilement avoisiner les 100 kW.

De nombreuses sociétés se sont lancées dans des études en vue d'une commercialisation à court terme dans le marché automobile. Le coût n'a rien de pharaonique et devrait se situer, à terme, au niveau de 500 dollars US par kW/h. Pour des applications terrestres chez des particuliers, une des limitations se situe au niveau des dispositifs de sécurité à adjoindre en cas de casse, de façon à éviter que les morceaux ne portent atteinte aux personnes pouvant être présentes à l'entour. À l'heure actuelle, de nombreuses sociétés outre-Atlantique sont en phase de



4 - Vue éclatée d'une roue de stockage accumulateur, puissance 50 kW.

qualification pour des modules qui devraient apparaître sous peu. Des modules plus petits devraient embarquer sur des satellites à venir pour tester leurs performances dans l'espace. Des modules de très grandes dimensions sont également en cours d'étude, cette solution de stockage étant considérée comme très intéressante par diverses sociétés vendant de l'électricité outre-Atlantique.

Michel ALAS, F1OK

•M265 58 Nouvelles espace.ID4 59 05/03/17, 10:37



Carnet de trafic

**Vos infos, avant le 1er de chaque mois (pour parution le mois suivant) à : MEGAHERTZ magazine • 9, rue du Parc • 35890 LAILLÉ
Téléphone du lundi au vendredi de 9h00 à 12h00 au 02 99 42 37 42
Fax : 02 99 42 52 62 • E-mail : redaction@megahertz-magazine.com**

Auteur de la rubrique : Maurice CHARPENTIER, F5NQL • email : f5nql@aol.com

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

La RDC est de nouveau sur l'air ! En son temps, Patrick, **F6BLQ/9Q1A** et Nicole son YL, **9Q1YL**, avaient œuvré très fort pour faire revenir cette entité sur l'air et réussi, pour des périodes hélas à chaque fois trop courtes, à activer le radio-club 9Q0AR et quelques autres indicatifs spéciaux ou non ; ils étaient même parvenus à obtenir, pour eux-mêmes, les indicatifs **9Q1A** et **9Q1YL** et, l'espace d'un concours, l'autorisation de trafiquer, pour Michel, **F6COW**.

Depuis le retour de Patrick et son YL en métropole, seuls Philippe, **F5LTB**, Administrateur des Télécommunications de l'UNHCR, pour l'Afrique Centrale et plus particulièrement 9Q et TN, et Georges **VE2EK**, Directeur de Radio Okapi à la M.O.N.U.C. (Mission des Nations-Unies pour le Congo), faisaient encore de courtes apparitions sur 20 ou 15 mètres, avec les indicatifs **9Q/F5LTB/P** et **9Q/VE2EK/P.** L'utilisation de leurs indicatifs se faisait sous la responsabilité de leurs organismes respectifs, dans le système des Nations-Unies, et non sous celle des autorités locales.



Cyprien montrant le tableau où sont dispensés les cours de radio.



De g. à d. Georges, 9Q1EK (VE2EK), Philippe 9Q1TB (F5LTB), Cyprien 9Q1KS et, assis, Gus 9Q1D (SM5DIC).

Depuis fin 2004, les choses se sont accélérées et aujourd'hui la situation est la suivante : les autorités congolaises ont purement et simplement annulé toutes les licences permanentes radioamateur antérieures au 2 février 1999. Donc tous contacts effectués sous ces licences, depuis cette date, ne peuvent être pris en considération.

Il faut savoir que ce pays est en pleine transition pour redémarrer. Toutes les personnes de bonne volonté souhaitent que chaque jour qui passe améliore d'abord, la situation des populations congolaises.



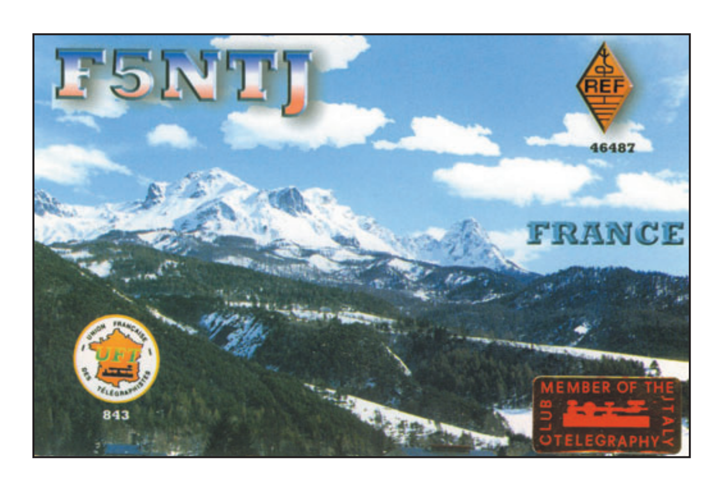
La station actuelle ; l'Icom IC-706 appartient à Gus.

Grâce aux efforts de Cyprien, **9Q1KS**, Georges, **VE2EK** (ex-**F6EUQ**) et Philippe, **F5LTB**, la situation s'est décantée début mars. Un certain nombre de licences annulées ont été rétablies, au vu des documents personnels présentés par leurs titulaires. Les licences valides actuellement, elles, sont limitées aux titulaires des indicatifs suivants : **9Q0AR** et **9Q0UN** pour les organisations de type "Club" et les individuels, **9Q1KS**, Georges, **9Q1EK (VE2EK)**, Philippe, **9Q1TB (F5LTB)**, Gus **9Q1D (SM5DIC)**, **9Q1YM** et **OMN** (YL), **9Q1W, PM, MR, ALX, GL, MLL, PNL, EK, 9Q6MGK (ZR5MGK)** et **9Q9NM.**

À ce jour, la RDC compte donc 15 indicatifs individuels officiels + le club **9Q0AR** et l'indicatif spécial **9Q0UN.**

Pour ce qui est de l'avenir, une vingtaine de jeunes Congolais sont assidus aux cours de formation au radioamateurisme, dispensés à **9Q0AR** par **9Q1KS.** À l'issue de la formation, ces nouveaux radioamateurs passeront un examen organisé par l'Office Congolais des Postes et Télécommunications. Les puristes penseront peut-être que le niveau de connaissance est inférieur à celui exigé par bon nombre d'administrations occidentales, mais l'essentiel est de donner la passion. Pour leur perfectionnement, Georges, **VE2EK** (ex **F6EUQ**) et Philippe, **F5LTB** ont déjà mis en place le processus de formation continue post-examen.

Parallèlement, les autorités de la République Démocratique du Congo ont délégué à Cyprien, **9Q1KS**, en tant que responsable du radio-club **9Q0AR**, l'entière responsabilité administrative, concernant la délivrance des licences aux radioamateurs



étrangers. L'Administration se contente de délivrer au vu des documents fournis par **9Q1KS**, les indicatifs 9Q.

Tout amateur étranger doit se présenter au radio-club et y déposer les copies de sa licence en cours de validité. Ensuite Cyprien, **9Q1KS** effectue les démarches auprès de l'ANR et récupère les licences accordées pour remise à leur titulaire. Il reste suite à chacun, à effectuer les démarches et formalités "amateur" (validation DXCC, QSL, etc.).
Contacts pour licences **9Q**: **cyprienkv@yahoo.fr**

À terme, ceux qui travaillent dans le système des Nations-Unies, toujours en étant inscrits à **9Q0AR** pour obtenir un indicatif personnel, pourront, lors de leurs déplacements dans toute le RDC, utiliser l'indicatif **9Q0UN**. Les carnets de trafic seront ensuite remis à **9Q0AR**.

Il n'y a pas de QSL manager pour le moment mais le bureau peut les collationner à l'adresse suivante:

A.R.A.C.
Boîte Postale 2049
Kinshasa-1
République Démocratique du Congo

Actuellement, Cyprien gère cela tout seul mais nous comptons sur la réussite des futurs candidats pour étoffer le service.

Nous devrions donc avoir très prochainement de nouveaux opérateurs en RDC.

Pour les repérer, aidez-vous du découpage géographique de la RDC radioamateur:

Préfixe	Province	Chef-lieu
9Q1	Kinshasa	Kinshasa
9Q2	Bas Congo	Matadi
9Q3	Bandundu	Bandundu
9Q4	Equateur	Mbandaka
9Q5	Orientale	Kisangani
9Q6	Maniema	Kindu
9Q6	Nord Kivu	Goma
9Q6	Sud Kivu	Bukavu
9Q7	Katanga	Lubumbashi
9Q8	Kasaî Occidental	Kananga
9Q9	Kasaî Oriental	Mbuji Mayi

Le préfixe 9Q0 est réservé et n'est pas représentatif d'une province. Il est utilisé pour les indicatifs spéciaux et les indicatifs des clubs.

Nous souhaitons à tous de nombreux QSO avec la RDC. Nous aurons sans doute l'occasion d'en reparler très vite.

EXPÉDITIONS

LES GLORIEUSES, MAI/JUIN 2005

Appel et communiqué de F5CW

L'expédition pour les îles Glorieuses est toujours sur les rails... Mais, une nouvelle récente nous prive de moyens de transport tactique de La Réunion vers Mayotte pour raisons opérationnelles.

Aussi, afin de ne pas abandonner cette activation, et compte tenu des efforts réalisés depuis Europa en 2003 (les stations françaises arrivent en 6e position des pays les plus contactés... ce qui est rare), nous faisons appel à votre générosité pour pouvoir financer le transport entre Mayotte et Glorieuses. Les opérateurs supportent déjà le supplément de coût jusqu'à Mayotte.

N'hésitez pas à consulter notre site Internet http://glorieuses2005.free.fr/

Avec nos 73 QRO, et en espérant voir beaucoup de F1 et F4 sur les log.
F5CW responsable technique pour l'équipe Glorieuses 2005.

JOURNÉES TRAFIC, ÉVÉNEMENTS SPÉCIAUX, ETC.

BANDE 60 MÈTRES

Les DXeurs adeptes du 5 MHz ont de nouvelles possibilités depuis février. Les Néo-Zélandais peuvent trafiquer maintenant sur 5 680 kHz. Les Australiens sont également en passe d'être autorisés.
Les pays autorisés sur cette bande sont, à ce jour: les USA et territoires, le Royaume-Uni, le Canada, Finlande et la Nouvelle-Zélande.

PÉROU

Pour commémorer les 75 ans de leur association nationale El Radio Club Peruano, la station officielle de l'association sera 4T75O, jusqu'au 31 décembre. Confirmation par carte QSL spéciale, via bureau ou directe.
Parallèlement et jusqu'au 31 décembre 2005, les amateurs péruviens ont la faculté d'utiliser le préfixe OC et lieu et place du préfixe habituel **OA**.

HONGRIE

Trois indicatifs spéciaux:
- **HA2000CVM**, jusqu'au 31 décembre pour le 200e anniversaire de la mort du poète hongrois Csokonai Vitez Mihaly, QSL via **HA0NAR***.
- **HA80IARU**, jusqu'au 31 décembre pour les 80 ans de l'IARU. QSL via le Radio-Club MTTOSZ *.
- **HG3IPA** (par Gabor-**HA3JB**), jusqu'au 30 septembre 2006. Pour la mise en place de la section IPA. QSL directe **HA3JB***.

BULGARIE

LZ800AB est sur l'air jusqu'au 30 avril pour le 800è anniversaire de la bataille d'Andrinople. QSL via le bureau à l'attention de **LZ1PJ** ou en direct à la Fédération bulgare des radioamateurs, P.O. Box 830, 1000 Sofia, Bulgarie.

ITALIE

Pour le 16e congrès de l'Association Nationale des Carabiniers à Trente, recherchez II3CC, du 15 au 17 avril. Ceux qui souhaitent un document philatéliste le demandent à **IV3HWY** (Giancarlo Bertoni, Via San Pelagio 24/2, 33010 Reana del Rojale - UD, Italie), avant le 31 mai.

MALTE

L'indicatif spécial **9H2NCC** sera actif du 1er mars au 4 juin pour célébrer dans la ville de Nadur, sur l'île de Gozo, le Carnaval et la Convention Internationale des Carnavals du Monde. Activité en HF. QSL directe via **9H4DX**.

AUTRICHE

Pour le 50e anniversaire du Traité International ayant rétabli l'autonomie politique de l'Autriche, les amateurs autrichiens pourront utiliser toute l'année le préfixe **OE50**.

IRLANDE

La ville de Cork est la Capitale Européenne de la Culture pour 2005. Les stations **EI05CCC, EI5CRC, EI1C** et **EI7M**, seront actives toute l'année.
Ceux qui auront entendu ou contacté deux de ces stations, dont obligatoirement **EI05CCC**, au cours de cette année, pourront prétendre à un diplôme spécial qu'il conviendra de demander à **EI1CS***. Le coût du diplôme est de 8 IRC.
Pour le trafic traditionnel, tous les QSO seront automatiquement confirmés. Ceux qui souhaitent une confirmation en direct se réfèrent aux bonnes adresses.

ARGENTINE

Pour célébrer son 40e anniversaire, le Radio Club City Bell (**LU3DKV**) sera **L40E** pendant toute l'année 2005, tandis que son Président Tito, **LU7EE***, utilisera **L73E** au cours de la plupart des concours importants. QSL pour les deux indicatifs en direct uniquement, via **LU7EE***. (SAE + 2 USD pour l'Europe et les USA)



Concours HF

Si vous avez participé aux concours, envoyez votre compte rendu pour le :

ARRL SSB: .... 5 avril
UBA Spring 1re partie: .... 5 avril
Ukraine RTTY: .... 6 avril
DARC SSTV: .... 10 avril
UBA Spring 2e partie: .... 12 avril
UBA Spring 3e partie: .... 19 avril
VERON SLP (SWL) .... 20 avril
UBA Spring 4e partie: .... 30 avril

Attention : ces dates sont les limites de réception chez les correcteurs. Pensez au délai si vos envoyez vos comptes rendus par poste.

CALENDRIER

CONCOURS HF

Date et horaires	Concours	Modes/observations
02 0800 - 03 1000	**Thelma Souper Memorial** (YL/OM) http://www.qsl.net/zl1os/awards.html	80 m CW/SSB
02 1500 - 03 1500	**SP DX (E)** http://www.contest.spdxc.org.pl/	CW/SSB/Mixte
02 1600 - 03 1600	**EA RTTY (E)** http://www.ure.es/hf/concursos/eartty/baseseartty ingles.pdf	RTTY
05 0100 - 05 0300	**ARS Spartan Sprint QRP** http ://69.5.23.180/ars/pages/spartan_sprints/ss_rules_new.html	CW/QRP uniquement
06 1400 - 08 0200	**DX YL to North American YL Contest** http://www.qsl.net/ylrl/ylcontests.html	CW/YL
09 0700 - 10 1300	**Japan International DX** http://je1cka.jzap.com/jidx/	CW
09 1200 - 10 2400	**ARCI Spring QSO Party QRP** http://2hams.net/ARCI/	CW/QRP uniquement
09 1200 - 1700	**DIG QSO Party 20m-10m (E)** http://home.online.no/~janalme/rules/digqso.txt	CW
09 1500 - 1859	***EU Sprint printemps*** *http://www.qsl.net/eusprint/*	*SSB*
09 1900 - 10 1900	**CIS DX** http://www.srars.org/cisdxc.htm	SSB
10 0600 - 1000	**UBA Concours de Printemps (quatrième partie) - (E) (3)** http://www.uba.be/hf_contests/rules/ubatestspring_en.html	80 m/SSB
10 0700 - 0900	**DIG QSO Party 80m (E)** http://home.online.no/~janalme/rules/digqso.txt	CW
10 0900 - 1100	**DIG QSO Party 40m (E)** http://home.online.no/~janalme/rules/digqso.txt	CW
10 1800 - 11 0200	**Puerto Rico Straight Key Party** http://www.prarl.org/PRSKP%20Rules.pdf	CW/Pioche
13 1400 - 15 0200	**DX YL to North American YL Contest** http://www.qsl.net/ylrl/ylcontests.html	SSB/YL
14 1000 - 1030z	**COQC Scramble** http://www.users.on.net/~zietz/qrp/contests.htm	CW
16 0000 - 17 2400	**Celtic Connections Weekend** http://www.gmdx.org.uk/knotinfo.html	CW/SSB
16 0000 - 2359	**Australian Post Code (E)** http://home.online.no/~janalme/rules/odxg.txt	CW/SSB
16 0000 - 2359	**Holyland DX Contest (E)** http://hamradio.iarc.org/contests/holy2005rules.html	CW/SSB
16 0000 - 2400	**Skirmish Digital Prefixes (E)** http://www.n2ty.org/seasons/tara_dpx_rules.html	Digitaux
16 0500 - 0859	**ES Open HF (E)** *http://www.sk3bg.se/contest/esopen.htm*	CW/SSB
16 1200 - 17 1200	**YU DX** *http://solair.eunet.yu/~yu1ab/awards/rules.htm*	CW/SSB
16 1500 - 1859	***EU Sprint de printemps - CW*** *http://www.qsl.net/eusprint/*	*CW*
23 0000 - 2359	**International Marconi Day (E)** http://www.gb4imd.co.uk/	CW
23 0000 - 24 0000	**DX Colombia International** http://www.dxcolombia.com/contest.htm	CW/SSB
23 1200 - 24 1200	**SP DX RTTY (E)** http://www.pkrvg.org/zbior.html	RTTY
23 1300 - 24 1300	**Helvetia (E)** http://www.uska.ch/html/fr/index_f.htm	CW/SSB/Mixte
24 0001 - 30 2359	**EUCW/FISTS-QRS-Party (E)** http://www.agcw.de/english/contest/eucw_qrsp_e.htm	CW/QRS
30 0000 - 30 2400	***Journée DARC***	*Hellschreiber*

1) Les concours marqués "(E)" sont spécifiques ou ouverts aux écouteurs.
2) Les concours signalés en italique renvoient aux règlements ci-après.
3) Règlement sur MEGAHERTZ de Mars

RÈGLEMENTS DE CONCOURS

LES ORGANISATEURS DES EU SPRINTS VOUS INVITENT À PARTICIPER AUX ÉDITIONS 2005

Participants
Tous les licenciés. Les Européens contactent tout le monde, les Non-Européens contactent uniquement les Européens.

Catégories
Mono-opérateurs uniquement. La catégorie basse puissance plafonne à 100 watts.

Bandes
20, 40 et 80 mètres uniquement.
Fréquences basiques:
SSB: 14,250, 7,050, 3,730.
CW: 14,040, 7,025, 3,550.

Échange
Tous les termes qui suivent sont obligatoirement transmis.
Indicatif, indicatif du correspondant, numéro de QSO à partir de 001 (le RST n'est pas nécessaire), nom ou surnom.
Veuillez noter que l'échange des deux indicatifs est obligatoire.
Ex: "**OK2FD de I2UIY 118 Paolo**" est correct et compte tandis que "OK2FD 118 Paolo" est invalide et ne compte pas.

Règle du QSY
Pour la station qui débute un QSO, il y a obligatoirement QSY d'au moins 2 kHz après ce QSO, avant de lancer appel à nouveau.

Contacts valides
Ce sont ceux qui sont mentionnés correctement et complètement sur le carnet de trafic. Il n'est pas permis de changer de nom ou surnom pendant le concours. Toute erreur est sanctionnée par 0 point pour le QSO concerné.

Total final
Chaque QSO compte 1 point. Le total final est le nombre de QSO valide.

Récompenses
Des diplômes sont attribués aux vainqueurs de chaque Sprint, et aux premiers de chaque pays. Une plaque spéciale est attribuée aux trois premiers du classement combiné des quatre Sprints annuels. Les résultats sont transmis aux Sociétés Nationales, et principaux bulletins amateur.

Carnets de trafic
Une simple liste chronologique des contacts suffit. Ceux qui utilisent un PC envoient obligatoirement leur carnet sous forme informatisée, par e-mail ou disquette (fichier texte ASCII). Ne pas oublier d'indiquer la puissance si vous utilisez moins de 100 watts.
Sur le site Internet des Sprints à www.qsl.net/eusprint/, vous pouvez télécharger un logiciel spécifique, écrit par DL2NBU.
Le délai d'envoi est fixé à 15 jours après chacun des Sprints.
Les e-mails envoyés à: **eusprint@kkn.net**, sont confirmés; n'hésitez pas à répéter l'envoi si l'accusé réception tarde, ou essayez la Poste.

Adresses des correcteurs
Printemps SSB: Dave Lawley, **G4BUO**, Carramore, Coldharbour Road, Penshurst, Kent, TN11 8EX, Angleterre, UK.
Printemps CW: Hrvoje Horvat, **9A6XX**, 25 Rujan 4, HR-52000 Pazin, Croatie.
Automne SSB: Paolo Cortese, **I2UIY**, P. O. Box 14, 27043 Broni (PV), Italie.
Automne CW: Karel Karmasin, **OK2FD**, Gen. Svobody 636, 674 01 Trebic, République. Tchèque.

JOURNÉE DARC EN HELLSCHREIBER

Encourager l'utilisation du Hellschreiber et de ses dérivés, sur toutes les bandes, en fixe, en portable, via satellites voire avec du matériel d'époque. N'hésitez pas à demander un indicatif spécial pour la circonstance. Il n'y a ni prix ni certificat! Les écouteurs sont les bienvenus! Ce n'est pas un concours avec un règlement! Aucun envoi de QSL ou de carnet de trafic n'est nécessaire. Échangez juste des reports honnêtes ainsi que votre locator et votre prénom. C'est une journée d'activité, pour s'amuser. Mais c'est aussi une bonne préparation pour le concours international en ce mode qui se déroulera en octobre. Nous en reparlerons.

Toutes informations complémentaires peuvent être obtenues auprès de Pascal, F1ULT*.

RÉSULTATS DE CONCOURS

COUPE D'ALLEMAGNE RTTY 2004

Dans l'ordre: Place, Indicatif, QSO, points, DXCC, DOK, Total

Mono-opérateur, toutes bandes

10	F6IRF	484	5 854	128	30	924 932
14	ON6MX	476	5 511	118	22	771 540
61	HB9CAL	164	1 893	60	13	138 189
72	HB9AWS	114	1 281	58	9	85 827
93	F05PS	56	835	13	15	23 380

104 stations classées

Mono-opérateur antennes restreintes

1	LX8M (LX1RQ)	508	6 173	119	33	938 296
10	F5RD	212	2 424	85	6	220 584

75 stations classées

Mono-opérateur, 6 heures, antennes restreintes

8	HB9BJJ	122	1 468	59	15	108 632
26	TK/F6AUS	104	1 191	49	2	60 741

77 stations classées



CONCOURS "ROUMANIE 2004"

Dans l'ordre: Place, Indicatif, nombre de QSO et points

Mono-opérateurs, 40 mètres

18	F5LEN	124	14 036
23	ON6TJ	80	7 924
26	ON4MGY	71	5 886
27	HB9DAX	70	5 608
33 classés			

Mono-opérateur, 20 mètres

43	ON5SWA	89	9 878
81	LX1NO	6	200
82 classés			

Mono-opérateur, toutes bandes

2	F5IN	614	216 406
9	ON6NR	499	156 208
29	F5NOD	259	74 324
60	F5QF	122	26 118
75	ON6QS	75	13 876
91	ON7DDG	84	8 758
98	F5UKL	61	7 802
104	ON4KVA	71	6 624
118	ON7CC	32	3 808
136 classés.			

ALL ASIA 2004 CW

Dans l'ordre Indicatif, Catégorie (A = toutes bandes), QSO, Multiplicateurs et total.

BELGIQUE				
ON6NR (ON4RU)	A	258	133	34 580
ON4XG	A	148	93	14 043
ON4KVA	A	36	28	1 064
ON4CBI	20	67	42	2 814
ON5WL	20	61	35	2 135
FRANCE				
F5IN	A	525	230	124 200
F6FTB	A	141	86	12 126
F5BBD	A	144	81	11 664
F5QF	A	130	72	9 360
F5TNI	A	113	69	7 797
F5NOD	20	242	103	24 926
F4DNW	20	137	76	10 412
F5VBT	15	38	22	836
LUXEMBOURG				
LX1NO	A	163	91	14 833
SUISSE				
HB9CVE	A	128	93	12 090
HB9DAX	20	86	47	4 042

ALL ASIA 2004 SSB

NIGER				
5U7B	A	42	39	1 638
BELGIQUE				
ON5GQ	15	227	91	20 657
FRANCE				
F5BBD	A	136	81	11 016
F8DVD	15	30	27	810

EU SPRINT AUTOMNE 2004 - SSB

Dans l'ordre, Place, Indicatif, surnom, QSO dont sur 80, 40, 20

38	ON5ZO	Zep	105	36	41	28
64	HB9DVD	Marc	55	1	22	32
79	F4BIT	Stefan	30	0	0	30
79	LX1RQ	Bob	30	0	0	30
89	HB9QA	Carlo	23	7	9	7

102 stations classées



EU SPRINT AUTOMNE 2004 - CW

31	ON5ZO	Zep	154	37	66	51
66	HB9CZF	Nik	74	0	48	26
81	HB9QA	Carlo	42	9	21	12
83	OM8HG	Stano	41	9	18	14
98	ON5HY	Guy	12	4	3	5

101 stations classées

CQ WORLD WIDE WPX SSB - 2004

Toutes bandes, haute puissance

FY5FY	17 072 370	2e mondial
FM/T93M	13 840 638	6e mondial
5U7JB	6 658 550	15e mondial

7 MHz

LX1KC	2 385 710	10e mondial

Toutes bandes, mono-opérateur basse puissance

FK8HN	2 163 447	15e mondial

21 MHz

FM5FJ	1 215 493	5e mondial

7 MHz

ON4MGY	89 614	10e mondial

YAGI TRI-BANDE et autres mono éléments, mono-opérateur:
(Indicatif, catégorie, points, QSO, préfixes)

Haute puissance

HB9XJ	A	299 000	415	299
HB9DWU	7	34 402	115	103

Basse puissance

F8DBF	A	656 524	714	434
F6FJE	A	79 971	211	183

Bandes restreintes, 100 W

ON4KVA	A	2 146	38	37

Assistés haute puissance

VE2DC	A	135 240	253	196
F5IN	21	70 224	190	154

Multi-opérateurs, un émetteur (points, QSO, préfixes)

TM7F	7 657 654	2 995	998
LX8M	3 741 957	2 122	783
OT4O	902 988	820	486
OR4R	669 630	753	442
TM4Z	598 800	728	400
F6KOH	28 930	127	110

Multi-opérateurs, multi-émetteurs

OT4A	19 229 184	6 057	1 284







Diplômes

DXCC

De Bill Moore, **NC1L**

Le Bureau de l'ARRL DXCC a validé :
3DXQZ - République de Guinée du 20 au 30 avril 2004.
4W4JEG - Timor-Leste du 7 octobre 2003 au 30 juin 2004.
5V7AD - Togo du 12 au 22 juin 2004.
5X2A - Ouganda, du 3 au 22 août 2004.
5X4CM (5X4/KH9AE) - Ouganda, du 6 septembre 2004 au 1er septembre 2005.
HZ1AN et **HZ1IZ** - Arabie Saoudite, toutes opérations.
OJ0J - Market Reef du 1er au 4 juillet 2004.
R1MVI - Malyj Vysotskij du 10 au 23 septembre 2004.
T6RF - Afghanistan du 1er juillet au 31 août 2004.
TN3S - Congo, toutes opérations depuis le début de son installation le 15 mai 2002.
TT8KR - Tchad du 7 au 14 septembre 2004.
TX9 - Chesterfield, octobre 2004.
VU4RBI et **VU4NRO** - Andaman & Nicobar, 30 novembre au 31 décembre 2004.
YA7X - Afghanistan - 1er mars au 30 avril 2004.
YI9MC - Irak, toutes opérations depuis le 23 mars 2004 jusqu'à la fin de l'assignation à venir.

IOTA

De **G3KMA** au 28 février 2005 (plus complément au 31 décembre 2004)

Nouvelles références

SA-094	CE8	Ultima Esperanza Groupe de la Province du Sud (Chili).
AS-170	R0I	Groupe de la baie de Shelikhova, Oblast de Magadanskaya (Russie)

Opérations validées

AF-037	9L1MS/P	Banana (janv. 2005)
AS-021	A61Q/P	Siniyah (déc. 2004)
AS-140	S21BI	Dakhin Shahbazpur (Bhola) (fév. 2005)
AS-153	VU2DPM	Sagar (janv. 2005)
AS-153	VU2EWS	Sagar (janv. 2005)
AS-153	VU2HFR	Sagar (janv. 2005)
AS-153	VU2SKD	Sagar (janv. 2005)
AS-170	RI0IMA	Matykil (juin/juil. 2004)
NA-164	XF1K	Asuncion (janv. 2005)
NA-165	XF1K	Santa Ines (janv. 2005)
NA-200	XF3T	Tamalcab (déc. 2004)
OC-079	FK/IK6CAC	Art, Belep (oct./nov. 2004)
OC-079	FK/IV3FSG	Art, Belep (oct./nov. 2004)
OC-099	P29ZAD	Simberi, Tabar (janv. 2005)
OC-121	3D2FI	Beachcomber, Mamanuca (déc. 2004)
OC-137	VK2IAY/4	North Stradbroke (déc. 2004)
OC-156	3D2FI	Nacula, Yasawa (nov./déc. 2004)
OC-223	VI2MI	Montague (août 2004)
SA-061	CE6TBN/P	Mocha (fév. 2005)
SA-061	CE6/HA1AG	Mocha (fév. 2005)
SA-094	S	Rennell (fév. 2005)

LES ÎLES CHILIENNES ET LEURS RÉFÉRENCES IOTA

(et aussi pour le diplôme des îles Chiliennes)

Shetland Sud chiliennes	AN - 010	ICE 905
Pâques - CEO Y	SA - 001	ICE 001
Robinson Crusoe - CEO Z	SA - 005	ICE 004
Alejandro Selrkik - CEO Z	SA - 005	ICE 005
Terre de Feu	SA - 008	ICE 803
San Ambrosio - CEO X	SA - 013	ICE 003
San Félix - CEO X	SA - 013	ICE 006
Grande de Chiloé	SA - 018	ICE 701
Quinchao	SA - 018	ICE 702
Lemuy	SA - 018	ICE 703
Wollaston	SA - 031	ICE 801
Wellington	SA - 032	ICE 802
Ascención	SA - 043	ICE 704
Navarino	SA - 050	ICE 901
Nueva	SA - 050	ICE 902
Picton	SA - 050	ICE 903
Lenox	SA - 050	ICE 904
San Pedro	SA - 053	ICE 706
Mocha	SA - 061	ICE 601
Huincha	SA - 064	ICE 705
Santa María (1)	SA - 069	ICE 101
Quiriquina	SA - 070	ICE 501
Santa María (2)	SA - 070	ICE 502
Salas y Gómez - CEO Y	SA - 084	ICE 002
Pan de Azúcar (Pain de Sucre)	SA - 085	ICE 102
Chañaral	SA - 085	ICE 103
Grande	SA - 085	ICE 104
Damas	SA - 086	ICE 201
Choros	SA - 086	ICE 202
Gaviota	SA - 086	ICE 203
Riesco	SA - 091	ICE 804

Fréquences IOTA

Les fréquences ci-après sont considérées par la majeure partie des radioamateurs comme des fréquences préférentielles pour le trafic IOTA.
CW - 28040, 24920, 21040, 18098, 14040, 10115, 7030 et 3530 kHz.

SSB - 28560, 28460, 24950, 21260, 18128, 14260, 7055 et 3755 kHz.

CHASSEURS DE COMTÉS US

À propos de l'Alaska, il est parfois difficile de faire le lien entre le nom de la localité indiquée sur une adresse QSL et le Comté, appelé aussi "Judicial District". Merci à Les, **KL7J** pour les explications, qui vont permettre de vous y retrouver :

Les quatre districts comprennent les zones suivantes, (souvent listées comme Comtés par les nomenclatures amateurs).

Alaska First Judicial District (appelé aussi Southeastern) :
Haines, Juneau, Ketchikan Gateway, Prince of Wales-Outer Ketchikan, Sitka, Skagway-Yakutat-Angoon, Wrangell-Petersburg.

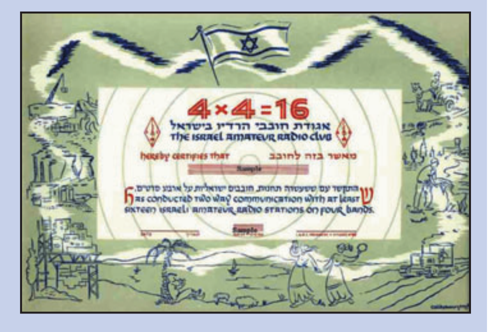
Alaska Second Judicial District (appelé aussi Northwestern) :
Nome, Northwest Arctic, North Slope, Wade Hampton. Ce district inclut également les plates-formes pétrolières de l'Océan Arctique.

Alaska Third Judicial District (appelé aussi South-central) :
Aleutians East, Aleutians West, Anchorage, Bristol Bay, Dillingham, Kenai Peninsula, île Kodiak, Lac et péninsule Matanuska-Susitna, îles Pribilof, Valdez-Cordova.

Alaska Fourth Judicial District (appelé aussi Central) :
Bethel, Denali, Fairbanks North Star, Southeast Fairbanks, île Saint Matthew, Yukon-Koyukuk.



LE 4X4 = 16



Le 4X4 = 16 est le plus ancien des diplômes délivrés par l'Israël Amateur Radio Club.

Il suffit de prouver 16 contacts (ou 16 écoutes) avec des stations Israéliennes sur 4 bandes.

La plus grande liberté est assurée; ainsi, vous pouvez enregistrer 13 QSO sur 20 mètres et seulement un sur 40, 15, et 10 mètres pour prétendre à ce diplôme.

Tous les contacts sont valables depuis 1948.
Envoyez votre liste certifiée avec 7 IRC ou 3 dollars USA à:
Israël Award Manager,
Mark Stern, **4Z4KX,**
P.O.Box 17600,
Tel-Aviv 61176, ISRAEL

DIPLÔME DU SCHLESWIG - HOLSTEIN



1. Ce diplôme est proposé par la section du Schleswig-Holstein, du DARC.

2. La date de départ a été fixée au 1er janvier 1984.
Il peut être attribué pour des contacts en HF et/ou VHF.

3. Les contacts via relais ne sont pas admis. Les contacts avec les stations en /p ou /m devront être expressément confirmés comme ayant été réalisés depuis un des DOK éligibles pour le diplôme.

4. Conditions d'obtention:
HF:
Stations allemandes: 25 DOK.
Stations européennes: 20 DOK.
Stations hors d'Europe:
10 DOK.
VHF:
Stations situées dans les locators JO35AX à JO55XX et JO43AA à JO53XA:
25 DOK.
Stations situées dans les locators JO18AX à JO88XX et JO10AA à JO80XA: 15 DOK.
Tous les autres: 10 DOK.

Les DOK éligibles sont M01 à M36 et Z10, Z69, Z71, Z72, Z79.

Les contacts avec les DOK spéciaux du Radio Club **DL0SH**, dont "SH", sont admis dans la limite de deux.

5. Coût du diplôme:
5 euros ou 10 IRC.

6. Demande de diplôme:
Envoyer votre liste certifiée et les fonds correspondants au Diplôme Manager:

Herr Robert Gantner
DL8VU,
Martensrader Weg 26,
D-24238 Wittenberger Passau,
ALLEMAGNE.

Le Trafic DX

Rappel: Les indicatifs suivis de "*" renvoient aux bonnes adresses.

ANTARCTIQUE ET EXTRÊME SUD

Stations actives

SOUTH SHETLAND (AN-010):
HF0POL jusqu'en novembre,. QSL via **SP3WVL.**

TERRE DE FEU (SA-008):
LU3XPM et **LU8XW** (stations résidentes).

BASE BULGARE:
VP8/LZ2UU, jusqu'à la fin de l'été austral. QSL via **LZ2UU.**

FALKLANDS (résidents ou séjours de très longue durée):
VP8DIA, QSL via **VP8BKO.**
VP8KF, QSL via **G3VPW.**
VP8NO, VP8ML, VP8LP, QSL directe ou bureau RSGB.
VP8DHZ, QSL via **VP8BKO.**
VP8GKR, QSL via **G3SWC.**
VP8DIN QSL via **N6TQS.**
VP8RAF, QSL via **MM0BUL.**
VP8BF, QSL via **M0GCR.**

BASE RUSSE:
R1ANC jusqu'en 2006, QSL via **DL5EDE.**
R1ANF, QSL via **RK1PWA.**

RÉSEAUX ANTARCTIQUE:

Russian Antarctic Polar Net
15.00 UTC chaque jour sur
14,160 MHz par Vlad UA1BJ*
South Pole Polar Net
00.00 UTC chaque jour sur
14,243 MHz par Larry K1IED *
Antarctic Net
16.00 UTC chaque lundi sur
21,275 MHz par Dom DL5EBE*
FCG Net
22.00 UTC chaque jour sur
21,365 MHz par des opérateurs JA.
Antarctic Net
19.00 UTC chaque samedi sur
14,290 MHz par LU4DXU.

AFRIQUE

Rappels

DJIBOUTI - J20
Yves, **F5PRU**, jusqu'au 19 avril sous indicatif **J20FH**. QSL via bureau français.

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
Voir article en début de rubrique.

EGYPTE - SU
La première expédition sur une île égyptienne valide au IOTA aura lieu du 23 avril au 1er mai.
Hossam (**SU1HM**), Said Kamel (**SU1SK**), Tarek (**SU2TA**) et Sayed (**SU1SA**) se rendront sur Disuqi (appelée aussi île Nelson). Un nouveau numéro IOTA a été demandé. Le trafic est prévu toutes bandes HF de 160 à 6 mètres sur les fréquences IOTA habituelles. L'indicatif utilisé sera: **SU8IOTA.**
Une page Internet a été créée à l'adresse: **www.qrz.com/su8iota.**
Lîle Disuqi se trouve à environ 20 kilomètres à l'est du port d'Alexandrie et constituait la dernière défense de la baie d'Aboukir, la partie la plus occidentale du delta du Nil. Dans l'antiquité, la baie d'Aboukir, marquait le début de la très importante ligne de navigation commerciale sur le Nil. Dans cette baie, d'importants centres commerciaux et religieux se développèrent rapidement. Aujourd'hui, la situation géographique de cette île et le développement des connaissances historiques, laissent à penser qu'elle sera considérée très bientôt comme un site archéologique majeur de la région.

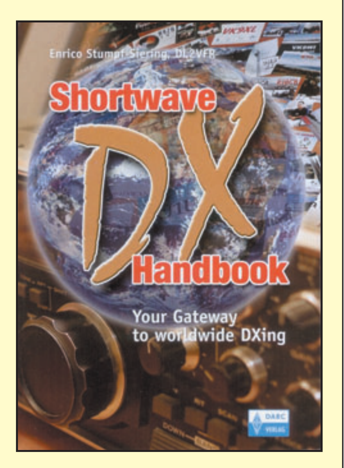
GABON - TR
TR8FC (Franck-**F4BQO**), est au Gabon jusqu'en juillet 2006. Trafic de 160 à 6 mètres en CW (vers 7020 - 14020 - 18070 - 21020 - 24900 - 18020 kHz). Il est fréquemment en SSB sur 14130 kHz, aux environs de 2000 UTC. QSL via **F8BUZ***.

BOTSWANA - A25
Du 6 au 20 avril, **DL7CM** et **DM2AYO** seront A25/hc (peut être aussi **A25CM**). Ils trafiquent de 160 à 6 m en CW, SSB, RTTY et PSK. QSL via indicatifs d'origine ou selon instructions.



SHORTWAVE DX HANDBOOK

Si vous lisez l'anglais (ou si vous avez justement envie d'améliorer vos connaissances dans la langue de Shakespeare), voici un nouvel ouvrage traitant du DX et de ses techniques, écrit par un radioamateur allemand, Enrico Strumpf-Siering, DL2VFR. "Ric", après trois ans au service de la Marine, comme opérateur-instructeur radio, est maintenant contrôleur de la navigation aérienne, à Berlin (d'où son indicatif, pour ceux qui connaissent !). Il a participé à de nombreuses expéditions DX ainsi qu'à des contests. C'est principalement un opérateur CW. Il a également la charge de la rubrique "Dxtra" dans le magazine du DARC, CQ DL. Enfin, il est aussi l'auteur de deux ouvrages "The QSL Handbook" et "The Award Handbook". Ce n'est donc pas un débutant qui se propose pour vous expliquer les tenants et aboutissants du DX moderne, grâce à son expérience.
En 418 pages, cet ouvrage passe en revue les différents aspects du DX, en commençant par le définir. Façon de pratiquer, d'obtenir les informations, particularités des bandes radioamateurs, obtention des diplômes, participations aux contests sont au sommaire. Mais on trouve également tous les conseils nécessaires pour bien gérer et récupérer un maximum de QSL, envisager ses propres expéditions DX. Un chapitre est consacré au "Ham Spirit", le bien nommé "Esprit Amateur".
En appendice, vous trouverez également de nombreuses informations : alphabet phonétique, plans de bandes IARU, détails des particularités de la réglementation dans différents pays (très utile pour ceux qui veulent voyager en compagnie de leur E/R), listes de préfixes compilées de diverses manières, liste des associations de radioamateurs (membres de l'IARU) avec adresses et sites web... ainsi que, dans le même but, celle des associations DX de tous poils.
L'ouvrage est généreusement illustré, ce qui vous permettra de mettre un visage sur



des indicatifs célèbres et de découvrir des cartes QSL recherchées ou non.
Cet ouvrage peut être acquis auprès de son éditeur, le DARC – Lindenallee, 4 – D-34225 Baunatal – Allemagne. Voir également leur site internet : **www.darc.de**

ANGOLA
L'activité de Bjorn, **LA9IAA (D2AA)**, est repoussée au moins jusqu'à fin avril, voire plus tard son matériel lui ayant été dérobé.

TCHAD TT
Michael Dirksen, **PA5M**, est au Tchad jusqu'en fin avril. À l'heure où nous bouclons, il avait demandé l'indicatif **TT8M**, mais espérait malgré tout, en cas de refus des autorités tchadiennes, pouvoir trafiquer avec **TT8MD**.

CHAGOS - VQ9
VQ9OG (Roger-**W9ROG**), est assigné sur Diego Garcia jusqu'au 31 décembre 2006, par les US Air Force Security Forces. Il trafique à son temps libre de 80 à 10 mètres en SSB. Après 1900 UTC sur 7067 et 7088, entre 1200 et 1400 sur 15 m puis sur 20 m. Vous pouvez aussi le retrouver dans les concours SSB. QSL via **W9ROG***.

AMERIQUES

Rappels

USA
K8CQ (Jeff), sur St Simons (NA-058) jusqu'en décembre 2007. QSL directe.

USA - ALASKA - KL7
WL7CPA (Roger), à Duch Harbor, Unalaska (NA-059) jusqu'en décembre 2006. QSL directe uniquement.
Canada - VE
VE7JZ*, John, est sur l'île Kaien, (NA-061), jusqu'au 30 avril. QSL directe.
Sainte Lucie - J6
J6/WB5ZAM* (Bill), sur Sainte Lucie (NA-108) jusqu'au 3 avril. QSL via bureau ou en direct.
Aruba - P4
P49MR (Martin-**VE3MR**), jusqu'au 18 mai. QSL **VE3MR***.

USA - K
Quelques membres du Radio Club Vienna Wireless Society, **K4HTA**, seront à Chesapeake House sur Tilghman (USI MD-017S), Comté de Talbot, Maryland les 9 et 10 avril 2005. Activité toutes bandes de 160 à 10 mètres. QSL directe, bureau ou e-QSL.

BAHAMAS - C6
G4WFQ sera **C6AWF**, depuis Treasure Cay, Abaco (NA-080) du 15 au 29 avril ; Trafic de 80 à 10 m ; en CW, RTTY, un peu de SSB. QSL via **G3SWH** ou LotW.

MARTINIQUE - FM
DF5WA, Berthold, et **DF7GB**, Gunter, sont en Martinique (NA-107, DIFO FM-001) à partir du 8 avril. Cherchez-les principalement en CW, toutes bandes HF. Possibilité de trafic également en SSB, RTTY et PSK. QSL via leurs indicatifs.

GUADELOUPE - FG
Jean-Louis, **F5NHJ**, après son séjour en EY est en Guadeloupe (NA107, DIFO FG-001) jusqu'au 2 avril. Il est actif de 40 à 6 mètres, en CW et SSB. QSL via hc, directe ou bureau.

Guy, **F5MNW** est en Guadeloupe, (NA107, DIFO FG-001) du 10 au 24 avril. Trafic en CW de 160 à 10 mètres. QSL via Hc, directe ou bureau.

ASIE

MONGOLIE - JT
Nicola, **I0SNY**, sera **JT1Y** depuis la Mongolie du 21 avril au 10 mai. Il a également prévu un déplacement dans le désert de Gobi d'où il signera **JT1Y/4**. QSL via home call, directe ou bureau.

NÉPAL - 9N
Stig, **LA7JO**, qui travaille pour les Télécommunications de l'Unicef, sera au Népal pour un an (jusqu'en février 2005, au moins). Il trafique sous indicatif **9N7JO**, de 160 à 15 mètres en SSB/CW/RTTY. Cependant, de son QTH, il ne peut trafiquer sur les bandes 160 et 80 à cause du niveau de bruit. Il essaie de trouver un QTH "campagne" plus calme pour y ériger des antennes 160 et 80. S'il trouve, il sera QRV sur ces deux bandes exclusivement à partir de ce QRA secondaire.
Les QSL sont directes à : Stig Lindblom, Jum Changphimai, 147/1 Moo 3, Tambon Boot, Ban Ta Bong, Phimai, TH-30110 Nakhon Ratchashima, Thaïlande.

SPRATLY - 1S
L'équipe de **DX0K** (Kalayaan/Spratly Iss R.C.), est active jusqu'au 15 mai. Le trafic se déroule de 160 à 6 mètres en SSB, CW, PSK31, RTTY et SSTV (les modes digitaux seront surtout utilisés en avril). Ils opèrent pendant la nuit locale (1200 à 2100 UTC) et selon les possibilités du générateur.
Fréquences préférentielles :
CW (7014 – 14014 – 21014 – 28014 kHz)
SSB (7047 – 7057 – 7067 – 14 214 – 21214 – 28414 kHz).
QSL via **4F2KWT** *.

PHILIPPINES - DU
K7QN, Carl, sera actif tout le mois d'avril avec l'indicatif **DU2/K7QN** sur 10, 15 et 20 mètres, en CW et



OPÉRATION "TM60"

Il est temps de faire un bilan de l'opération **TM60** effectuée dans le cadre des manifestations du 60e anniversaire du débarquement du 6 juin 1944.

Le trafic s'est déroulé entre le 2 et le 16 juin 2004, essentiellement autour du week-end du 6 juin, près de Caen (Calvados). La station a été installée et opérée par François, F5SDH et Francis, F6AWN. Avec un total de plus de 2600 QSO en télégraphie, TM60 se place en tête des stations spéciales ayant participé "au soixantième" dans le département du Calvados.

L'émetteur-récepteur était un Kenwood TS-850 (100 W).
Les antennes étaient :

- Pour le 40 m : Une verticale (10 m de haut) monobande avec une soixantaine de radians à la base. Elle s'est montrée très efficace pour le DX.
- Pour les bandes WARC (30 m, 17 m, 12 m) : Un dipôle à trappes à 8 m du sol.



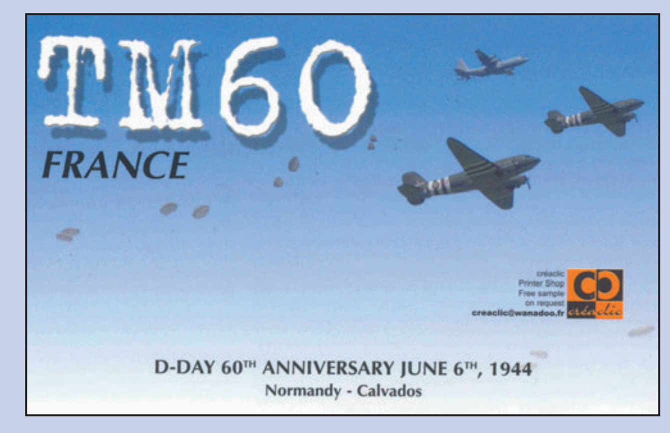
5 : François, F5SDH, soude le tube de 10 m constituant la verticale 7 MHz.

- Pour les bandes 20 m, 15 m, 10 m : Un dipôle à trappes à 9 m du sol.
- Pour les bandes basses 160 m, 80 m : Une antenne de type Lévy en V inversé de 2 x 30 m, à 11 m du sol. Celle-ci s'est aussi révélée parfaite pour le DX sur le 30 m et le 17 m et pour les liaisons avec l'Europe sur le 40 m.

Lors des 15 jours d'activité assez irrégulière, il a été réalisé un total de **2 619 QSO (2 618 en CW et 1 en BLU)**, bien que la propagation ne soit pas vraiment au rendez-vous.

Les bandes basses (160 m et 80 m) se sont montrées très bruyantes, avec très peu de correspondants malgré de multiples essais. L'activité a été par conséquent focalisée sur le 40 m, le 30 m et le 20 m. Le 17 m a permis de faire de beaux DX en journée. A noter aussi que le log s'est rempli de nombreux correspondants européens lors d'une belle ouverture E sporadique sur le 10 m et le 12 m.

En ce qui concerne les cartes QSL, il sera répondu à toutes les cartes reçues. Au 1er février 2005, environ 300 cartes QSL sont déjà parties via le bureau ou via direct. La carte TM60 est une réalisation de Gilles THOMAS, **F5EJC (creaclic@wanadoo.fr)**



6 : La QSL que vous recevrez si vous avez établi le contact.

SSB. Fréquences de début de vacation autour de 14020 et 14277.

SRI LANKA - 4S

K4RB (SU9US), Bob Blumberg, a obtenu l'indicatif **4S7EXG**. Il aménage ses antennes. Dans un premier temps, il va essayer d'ériger une verticale pour 80 et 40 mètres, en attendant le 160 m et les autres bandes. QSL manager à désigner ultérieurement.

EUROPE

ECOSSE - GM

Jim, **MM0BQI**, sera QRV en hc/p, du 2 au 9 avril depuis Tanera Mor, aux îles Summer (IOTA EU-092, IOSA SC-10, SCOTIA CN-32). Trafic prévu sur 80/10 m compris WARC en CW/SSB/RTTY. QSL via **MM0BQI**.

LIECHSTENSTEIN - HB0

Gherardo **HB0/IZ1DSH**, Giovanni **HB0/IK1WEG** et Riccardo **HB0/IZ1GDB** seront actifs du 22 au 26 avril. 80, 40, 30 et 20 m, CW/SSB. QSL directe ou bureau.

LUXEMBOURG - LX

ON4BAG, ON4LO, ON6QX et **ON6UM** seront LX/hc du 22 au 25 avril. 160-10 m SSB, CW et digitaux. QSL directe ou bureau.

ROYAUME-UNI, ILE DE WIGHT :

G5XW, Russell, sera actif en HF plus 6 m du 4 au 8 avril, depuis l'île de Wight (EU-120). QSL selon indications.

FRANCE - F

Jean-Marc, **F5SGI**, sera en portable du 30 avril au 6 mai depuis Batz (IOTA EU-105, DIFM MA-018, WLOTA 0680). 80/10 m CW principalement. QSL directe ou bureau.

SVALBARD - JW

François, **F8DVD*** retourne pour la dixième fois à Longyearbyen, Svalbard (IOTA EU-026). Son séjour se déroule du 4 au 10 avril. Avec l'indicatif **JW/F8DVD**, il sera actif toutes bandes HF, principalement en SSB. QSL bureau ou directe.

PAYS-PAS - PA

PA/ON4AWT (Alfons), **PA/ON6JK** (Frans), **PA/ON4CF** (Hugo) et **PA/ON2MS** seront du 15 au 17 avril sur Texel (Groupe Hollande Nord, Frise, Groningue, EU-038). Le trafic est prévu de 160 à 10 mètres en HF et de 6 mètres à 70 cm en V et UHF. QSL via **ON4AWT**.

OCEANIE

Rappels

- AUSTRALIE - VK

Tim, **VK4HFO**, sur Russell (OC-137) jusqu'au 1er janvier 2008. QSL via **VK4HFO** direct.

- NIUE - ZK2

Murray **VE7HA** et son épouse, sur Niue jusqu'au 7 avril. Indicatif **ZK2ML**. QSL selon indications.

AUSTRALIE - ILE ST PETER

Peter **VK3QI**, Keith **VK3FT**, Jack **VK3WWW** et Max **VK3WT** seront sur St Peter (OC-220) du 7 au 11 avril. Fréquences IOTA en CW/SSB sur 30, 40, 20, 17 et 15. QSL via **VK3QI** Directe ou bureau VK3.

ILES MARSHALL - V7

V73CS (Steve-**N4TKP**), réside sur Majuro (Groupe Ratak-Chain, OC-029) jusqu'en août 2006. Steve trafique à son temps libre. QSL selon indications.

Les QSL

- 5N8NDP ... IK5JAN
- 5T0CW ... G3SWH
- 6F1IHF ... XE1HPT
- 6G1KK ... W5UE
- 7S4VL ... SK4KO
- 9A0CI ... DE0MST*
- 9G1AA ... PA3ERA
- 9G500 ... DL4WK
- 9K44NLD ... 9K2RR* (1)
- 9Y4DLH ... DJ3FK
- 9Y4ZC ... YL2KL
- BN0F ... JL1ANP
- C21DL ... DJ2EH*
- C56/M0NBY ... M0NOL*
- C56FS ... G4FSU
- C6AMM ... K1CN
- C6ASB ... AK0M
- C6ASC ... AK0M
- C6AWW ... K1CN
- CN2R ... W7EJ
- CN8IG ... EA7FTR
- CN8SG ... EA7FTR
- CO3CJ ... IZ8EBI
- CO3JN ... IZ8EBI
- CO3LF ... IZ8EBI
- CO3VK ... IZ8EBI
- CO6XN ... N3ZOM
- CT9L ... DJ6QT
- CU1CB ... EA5KB
- DT0HF/2 ... HL2FDW
- DX0K ... 4F2KWT*
- EI05CCC ... EI1CS*
- EI1C ... EI1CS*
- EI5CRC ... EI1CS*
- EI7M ... EI1CS*
- FR1AN ... N5FTR
- FT5WJ ... F5BU
- G1A ... M0CLW*
- HF0POL ... SP3WVL
- HG3UHU ... HA3MQ
- HH4/K2AC ... JA7AGO
- II2AMI ... IK2IWU
- II4ANT ... IK4QIB
- II7ANT ... IZ7AUH
- IR1ANT ... I1HYW
- IU0ANT ... IZ0BTV
- IU7ANT ... I7YKN
- J88DR ... G3TBK*
- JA6WFM/HI8 ... JA6VU (1)
- K6I ... KM6HB*
- L40E ... LU7EE* (1)
- L73E ... LU7EE* (1)
- LZ0A ... LZ1KDP*
- LZ127LO ... LZ1KZA
- NH2/AL5A ... JH0MGJ*
- OC4P ... DL5WM
- OE7XBH/WM05 ... OE7SPI
- OR5N ... ON7YX*
- P40A ... WD9DZU
- P5UN ... PIRATE
- PJ2MI ... W2CQ
- PJ4/W9NJY ... WD9DZV
- PJ4R ... N4GG
- PJ7B ... W8EB
- R1ANF ... RK1PWA
- RK1NWU/P ... RN1NU
- S92RI ... CT1APE*
- SA3D ... SM3WMU
- SN0TOR ... SP2PTU
- ST2BF ... W3HNK (1)
- T6KBLRM ... DL2JRM
- T6RM ... DL2JRM
- T6Y ... DL5SE
- T98AQL ... IZ4AQL*
- TE2M ... TI4KAC*
- TG9IGI ... I2MQP
- TM0ANT ... F6KDF
- TM0C ... F4TTR*
- TM8ANT ... F8DVD*
- TO5A ... F5VHJ*
- TO7C ... F9IE
- TR8FC ... F8BUZ*
- TT8KLJ ... ON4IA*
- TU20J ... F5IPW
- UE0SXF ... RK0SXF
- UN8PY ... DL8KAC
- V31DJ ... W1LLU
- V31DK ... K0ZV
- V31GR ... W9MDP
- V31JZ ... NN7A
- V31NZ ... NZ9Z
- V31TR ... W8JWN
- V31WR ... NF7E
- V51XG ... DL8AL
- V73CS ... N4TKP
- VP2V/DL4WK ... DL7DF
- VP9I ... N1HRA (WPX SSB 2005 uniquement)
- WP2Z ... KU9C
- WP3C ... W3HNK (1)
- XT2JZ ... SM5DJZ
- XU7ADI ... SM5GMZ
- ZD8AD ... G0JLX
- ZP0R ... W3HNK (1)

(1) Directe exclusivement.

QSL via Graham, M5AAV :
G6PZ, GB6MD, Z21KF, TX4PG (bureau), ZK3SB (bureau) et 6O0CW (bureau).

QSL via Paolo, IK2QPR :
RL2O, UK7PBH, UL0OB, UL7JGJ, UL7NAN, UL7OAO, UL7OB, UL7PJQ, UN0N (jusqu'en février 2001), UN2O, UN7FW, UN7JX, UN7OD, UN7OP, UN7PJQ, UN9PQ, UO100OIL, UP50O, UN1O, 4L0DX, EX2FU, RF6FU, UF6FFL, RI1OA, UI8IZ, UI8NH, UI8OAA, UK8GH, UK8ICO, UK8IZ, UK8OM, UM8OM, EK8WB (jusqu'au 1er mai 1999), EK3GM (jusqu'au 20 mai 2002), EK1700GM, EX2U, EX5T, EX7MA, EX7MK, EX8DX, EX8MLE (jusqu'au 1er avril 2002), EX8NK, EX8NP, EX8QB, EX8QF, UM8DX, UM8MU, UM8QB, UA0YAY, EO2CWO, EU6MM, EW6GB, EW6WW, RC4/UC1WWO, UC1WWO, UC2WO, II2R, FO/IK2QPR, V25PR, VP5/IK2QPR, LU1QS

NOUVEAUX MANAGERS, CHANGEMENTS DE MANAGERS, CHANGEMENTS DE MODE DE GESTION, RAPPELS.

KC6AWX, Bob, est le nouveau manager de **VP8DIN**, Doug, et **VP8DIO**, Paleo.

Ed, **EY7AF*** a cessé d'utiliser les services de . Pas d'autre information, essayer la voie directe.

K7ZD, Gary, ne pouvant obtenir de QSL de **ZS6QU**, Roy, s'en est ouvert à son frère **ZS6DN**, David. Malgré ses efforts, la seule réponse qu'il ait pu apporter est la suivante : "Roy refuse absolument d'entrer dans le système QSL. Il trafique en CW la plupart du temps mais n'a aucune intention de confirmer ses QSO, passés, présents et futurs, par quelque moyen que ce soit".

QSL stations antarctiques :
Ceux qui souhaitent une QSL pour les anciennes activités de **VU2JBK**, **VU2AXA** et **VU2RAY**, peuvent la demander par écrit avec SAE + les frais de retour à : Dr Jagdish C-3, Raksha Vihar (near Anchal Dairy) Raipur Road, Dehradun 248001, (Uttranchal), Inde.

ERREURS DE MANAGERS, OFFRES MANAGERS

Jeremy, **F8DBN** n'est pas le manager de **FG5FR**.

Les amateurs suivants proposent leurs services pour des stations DX ou des expéditions
Peppe, **IZ8EBI**, contact avec Giuseppe Gerace, PO. Box 364, I-87100 - Cosenza, Italie. (**ez8ebi@email.it**)

Marty, **W4MY**, contact par e-mail à : **w4my@yahoo.com**

Graham Ridgeway, **M5AAV**, contact à : **ma5aav@zednet.co.uk**

LOGBOOK OF THE WORLD

Nouvelles additions :
HP1XHH (8 janvier au 27 juin 1982), **HL9HP** (9 au 12 mars 1988), **KA0HYH/HP1** (23 juillet 1980 au 1er août 1982), **YS9HH** (27 février 1982 au 23 février 1983).

Pirates

Contactez le d'abord, pleurez ensuite !
Apparus en février : **P5AS**, encore un ! **VK9XL**.

CARNETS DE TRAFIC EN LIGNE :

EY8MM, YA5MM, D44AC et D44TT	www.qsl.net/ey8mm/
600CW	www.i2ysb.com/6o/
3B8/HA7TM	http://ha7tm.uw.hu/7tmlog/searc.html

SITES INTERNET

F1ULT*	http://f1ult.free.fr/PERSO/perso1.htm
IZ8EBI	http://xoomer.virgilio.it/iz8_ebi/
M5AAV	www.users.zetnet.co.uk/m5aav/index.htm

BASES ET SITES SPÉCIALISÉS SUR L'ANTARCTIQUE

Argentine	www.qsl.net/lu8adx/antartida/antartida.htm
Crozet	http://f4egx.free.fr
USA (Amundsen)	http://mitglied.lycos.de/mapu2001/nsf.html
Russie (Bellingshausen)	www.alfaradio.ca/r1anf.php
VP8CMH/p	www.gm0hcq.com
W.A.P.	www.ddxc.net/wap

Les bonnes adresses

Sources : Nomenclature REF-Union, QRZ.com, Buckmaster Inc, K7UTE's data base, 425dx, les opérateurs eux-mêmes.

4F2KWT	Gilbert Lappay, PO Box 89, San Francisco City, La Union - 2500, Phillipines (gilsan@digitelone.com)
4T750	Radio Club Peruano-RCP, PO Box 538, Lima 100, Pérou. (oa4o@qsl.net)
5B4AHA	Steve Hodgson, 4 Nikolaou Michael Street, 5523 Dasaki Achna, Cyprus
9K2RR	Faisal Al-Ajmi, PO Box 1124, 80000 - Al-Farwania, Kuwait (9k2ra@kars.org)
BA4DW	David Zhou, PO Box 040-088, Shangai - 200040, Chine (ba4dw@qsl.net)
BG4RQP	Yao Fei, 9-102, Yan He Yi Cun, Nanhu, Nanjing, Jiangsu Province, 210017 Chine
CE6NE	Mario Aránguiz, P.O.Box 866, Temuco, Chile
CT1APE	José Luíz Brilhante, PO Box 745, 2504-911 - Caldas da Raínha, Portugal (ct1ape@sapo.pt)
DE0MST	Fredy Stippschild, PO Box 1406, D-83657 - Lenggries, Allemagne (fresti@t-online.de)
DH8WR	Andreas Wolf, Geschw. Schollstr. 11, D-07407 - Rudolstadt, Allemagne (dh8wr@gmx.de)
DJ2EH	Dieter "Dick" Hornburger, Grabengasse 7, Schoenbrunn D-96185, llemagne
DL4WK	Wolfgang Kunicke, Muehlenstr. 30, D-17098 - Friedland, Allemagne (dl4wk@t-online.de)
DL5WM	Jeff Gerth, Obere Dorfstrasse 13 A, D-09648 Gruenlichtenberg, Germany
EI1CS	Rev. Fr. Finbarr Buckley, "Curraghmore", Cherry Grove, Model Farm Road, Cork, Eire
EY7AF	Eduard R. Kurbanov, Chkalovsk, 735730, P.O.Box 28, Tadjikistan
F1ULT	Pascal Bimas, 1, rue O. de Pierrebourg - Apt 116, F-23000, Guéret, France (f1ult@free.fr)
F4TTR	Thierry Metz, 134 rte de Mousseaux-Avigny, F77480 Mousseaux les Bray, France, (f4ttr@cegetel.net)
F5VHJ	Albert Crespo, "Limousin", F-47120 St. Astier de Sduras, France. (f5vhj@wanadoo.fr)
F8BUZ	François Cazenave, 39 rue des Longues Terres, F-95490 - Vaureal, France
F8DVD	Francois Bergez, 6 rue de la Liberte, F-71000 Macon, France
G1A	Simon Pearson, 8 The Pastures, Dunstable LU6 2HL, UK (m0clw@ftml.net)
G3TBK	David Cree, 24 Old Lincoln Rd., Caythorpe Grantham, Lincs NG32 3DF, UK2
HA0NAR	Radocz Laszlo, 130 Rozsavolgy Str., H-4225 - Debrecen, Magyar/Hongrie (radocz@helios.date.hu)
HA3JB	Gabor Kutasi, PO Box 243, H-8601 - Siofok, Magyar/Hongrie (kutasig@weste1900.net)
IZ4AQL	Pietro Rapisarda, Via del Bracciante 6, 40012 - Calderara di Reno - BO, talie. (iz4aql@libero.it)
JH0MGJ	Kazuhiro Kuroi, Nakakura 1-15-1-503, Sendai 984-0821, Japon (jh0mgj@rainbow.plala.or.jp)
KM6HB	Mark McMullin, P.O. Box 27271, Santa Ana, Californie 92799, USA
LU7EE	Arnoldo Jorge Corda, Calle 8 No. 3465 Entre 500 y 501, CP B1897 AIU, Manuel B. Gonnet, Argentine
LZ1KDP	Radio Club, P.O.Box 812, 1000 Sofia Bulgarie
LZ1KZA	PO Box 36, 4300 - Karlovo, Bulgarie. (lz1kza@abv.bg)
LZ2UU	Jordan Radkov Yankov, P.O.Box 196, 7200 Razgrad, Bulgarie
M0NOL	Karen Bradford, 107 The Maltings - Roydon Rd., Stanstead Abbotts, Ware Herts SG12 8AH, UK
MTT0SZ RC	Gyor Varosi Radioklub, PO Box 79, H-9002 - Gyor, Magyar/Hongrie
NN7A	Art Phillips, P.O. Box 201, Flagstaff, AZ 86002, USA
ON4IA	Luc Kerhofs, Ophovenstr.105, B-3670, Meeuwen-Gruitrode, Belgique (kerkhofs.luc@beldacom.net)
ON7YX	Ron van Aken, Kapelstraat 5, B-2330 - Merksplas, Belgique
S57DX	Slavko Celarc, Ob Igriscu 8, 1360 Vrhnika, Slovenie
SQ9FMU	Robert Prorok, P.O. Box 113, 41-800 Zabrze, Pologne
SU1SK	Said Kamel, PO Box 190, New Ramsis Center, Cairo 11794, Egypte
TI4KAC	Carlos Alfaro, PO Box 633-1007, Centro Colón - San José, Costa Rica (ti2kac@yahoo.com)
VE3MR	Martin Rosenthal, 4 Cachet Parkway, Markham-ON L6C 1G8, Canada.
W9ROG	Roger Callewaert Jr., PO Box 085722, Racine - WI 53408-5722, USA. (w9rog@yahoo.com)
XE1HPT	Porfirio Lomeli, P.O. Box 7177, Morelia, Mich 58262, Mexique

Merci à :

Nous remercions nos informateurs : **9Q1KS**, **9Q1EK/VE2EK**, **9Q1TB/F5LTB**, **F5CQ** et Clipperton DX Club, **F5CW**, **F6BFH**, **F6FNA**, **F5JFU**, **SU1HN**, **DL1BDF**, **JH1FDP**, **SU1SK**, **PY2AA**, **F5OGL**, **UFT**, **JI6KVR**, **IT9MRM**, **F5OGG**, **DE0MST**, **VA3RJ**, **DL2VFR**, **S50U**, ARRL et QST (**W3UR**, **N0AX**, **NC1L**), **NA2M** et Njdx Tips, 425DX, DXNL, CQ America (**N4AA**), URE (**EA5KY**), **KB8NW** et OPDX, JARL, RSGB (**GB2RS**),, **G3KMA**, **NG3K**, Korean DX Club, **LU5FF**, GACW, UBA, **JA1ELY** et 5/9 mag, **JF0JYR**, Betty **IK1QFM**, **IK1GPG** et **IK1AWV**, **I1HYW**, Contesting on line, **JA7SSB**, International DX Press et **OM3JW**, **ZS4BL** et RSA. Que ceux qui ont été involontairement oubliés veuillent bien nous excuser.

Pour l'édition de **juin 2005**, vos informations sont les bienvenues à f5nql@aol.com ou à Maurice CHARPENTIER, 7 rue de Bourgogne, F89470 MONETEAU, jusqu'au **25 avril 2005** dernier délai.

L'antenne alimentée au milieu

Comme il n'est pas facile d'aller mesurer l'intensité des courants qui circulent dans les fils d'une antenne, on va utiliser notre ordinateur pour en simuler le fonctionnement.

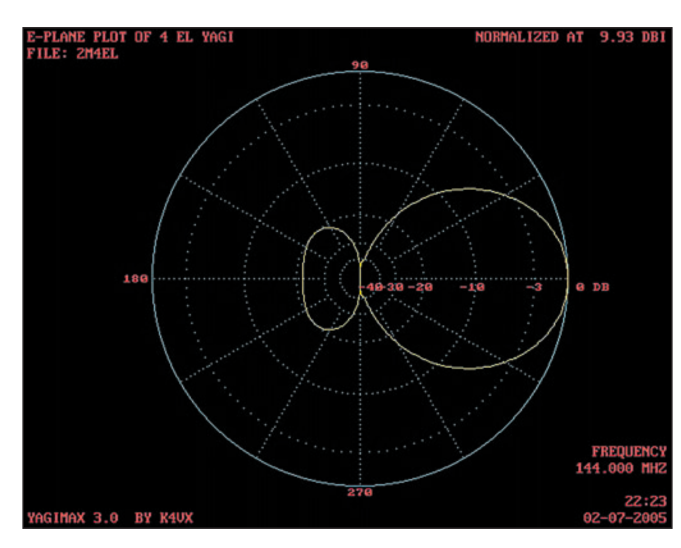


Figure 1: Diagramme de rayonnement d'une 4 éléments avec Yagimax.

DEUXIÈME PARTIE

DIFFICULTÉ POUR MESURER

Lors de nos expériences sur la ligne de Lecher, nous avons pu mesurer, même approximativement, les variations de courant et de tension dans les fils. Je me suis quand même rendu compte que le fait de promener mon mesureur de courant au-dessus de la ligne modifiait le résultat de la mesure effectuée à l'aide du grid-dip ou de l'impédancemètre. L'expérimentateur perturbe l'expérience rien que par sa présence. Et ce n'est pas tout : tant qu'on se contente d'antennes de dimensions réduites, quelques mètres, on peut mesurer l'intensité du courant dans un brin rayonnant mais si l'antenne fait quarante mètres de long et se trouve à dix mètres du sol, ce n'est plus la mesure mais c'est l'expérimentateur qui est perturbé… par le vertige. En plus de cela il y a des mesures très difficiles à effectuer, par exemple le champ électrique rayonné dans l'espace par l'antenne, car il faudrait utiliser un hélicoptère.

Le fonctionnement d'une antenne est influencé fortement par la présence d'une masse conductrice ou simplement par le sol au-dessus duquel elle se trouve.

Tout ça pour dire qu'il va être nécessaire de trouver une autre solution pour étudier le fonctionnement d'une antenne grandeur nature et pour comprendre ce qui ce passe quand on en fait varier les dimensions ou la fréquence de travail. Cette solution existe, c'est le simulateur.

PROGRAMME DE CALCUL D'ANTENNES

Un simulateur d'antenne n'est pas un simple programme de calcul. Tu comprends bien qu'il ne suffit pas de rentrer dans un tableur la formule de calcul de la longueur d'onde pour étudier le comportement d'une antenne. Ce n'est pas un calcul mais des milliers, des dizaines de milliers de calculs qu'il va falloir faire pour simuler le plus complètement possible le fonctionnement d'un simple dipôle. J'imagine qu'autrefois, les vieux savants barbus alignaient des pages et des pages de racines carrées. Aujourd'hui une simple calculette programmable peut en faire autant en quelques fractions de secondes. Le premier programme-simulateur d'antenne que j'ai eu entre les mains s'appelait "YAGIMAX". Comme son nom l'indique, il concerne essentiellement la simulation d'antenne de type yagi, (genre antenne de télé en forme de râteau), avec représentation graphique du diagramme de rayonnement (**figure 1**). On verra un de ces jours ce que c'est qu'un diagramme de rayonnement. Mon père m'a dit, qu'il y a une dizaine d'années, Michel F5PLC faisait tourner son PC avec un 8086 pendant toute une nuit pour optimiser une yagi VHF 9 éléments. C'était pas le bon temps, maintenant on peut faire toute une série de simulations en quelques secondes, même avec un 750 MHz. L'inconvénient de YAGIMAX était qu'on ne pouvait simuler que des antennes yagi. Depuis, un radioamateur japonais a mis au point un programme (gratuit) qui permet d'étudier le comportement de n'importe quel bout de fil, même une tringle à rideau en bois (je plaisante, bien sûr). Ce programme, c'est MMANA. On va l'essayer tout de suite.

OÙ TROUVER LES FICHIERS ?

Il suffit de chercher avec Google et on trouve plusieurs sites d'où il est possible de télécharger le fichier MMANA072E.ZIP de 655 Ko. Pour ma part je suis tombé sur http://mmhamsoft.ham-radio.ch où on peut voir la photo de l'auteur Makoto Mori (dont les initiales MM et les 3 lettres ANA, pour ANalyseur d'Antennes forment le nom du logiciel). Je suis allé aussi sur radioamateur.org pour récupérer une traduction en français par F6FER (merci Roger !) du fichier d'aide, ça m'a servi.

INSTALLATION DE MMANA

Le fichier zippé contient simplement MMANA072E.EXE qui est le programme d'installation. Il suffit de lancer ce dernier, la procédure est simple et même sans connaître l'anglais on s'en sort sans problème. À la fin, on se retrouve avec un répertoire MMANA qui contient une dizaine de sous-répertoires remplis d'exemples d'antennes modélisées et quelques fichiers dont UNINS000.EXE qui te servira à désinstaller (assez proprement) MMANA quand tu en auras marre. Lançons le logiciel.

GEOMETRY (figure 2)

Plutôt que de se casser la tête à rentrer les dimensions d'un doublet en V inversé avec des brins en zigzag on va aller dans le menu "Fichier" (File) (**repère 1** sur la **figure 2**) pour "ouvrir un fichier" (Open File). Pour débuter on va prendre l'antenne la plus simple qu'on connaisse : un doublet. Dans la fenêtre View antennas files (liste des fichiers d'antennes) on choisira le fichier DIPOL160.MAA qui correspond à un dipôle 160 m, de 90 m de longueur (2 fois 45 m). L'onglet Geometry (**repère 2**) nous permet de voir et de modifier les dimensions de chacun des 2 fils (Wire) du doublet : le fil 1 (wire 1) sur la première ligne et le fil 2 (wire 2) sur la deuxième ligne. Comme un fil a deux bouts, il faut donc deux points (le point 1 et le point 2) pour le définir et comme l'antenne est placée dans l'espace, c'est donc 3 valeurs X, Y et Z qui permettront de positionner le



point 1 (avec X1, Y1 et Z1) et le point 2 (avec X2, Y2 et Z2). Dans notre exemple, les deux fils sont alignés, donc les quatre points sont sur l'axe des X qui est horizontal. Le centre du dipôle est en X = 0 (**repère 3**), le fil 1 commence à -45 mètres (**repère 4**) et se termine à X = 0 et le fil 2 va de X = 0 à X = +45 (**repère 5**). C'est plus simple à faire qu'à décrire.
Pour modifier une valeur, c'est facile : il suffit de cliquer sur la case et de taper la nouvelle valeur (en mètres) puis d'appuyer sur la touche [Entrée].

VIEW (figure 3)

Deuxième onglet. Il permet d'avoir une "vue" (View) de l'antenne dans les trois dimensions X, Y et Z. On peut faire pivoter et grossir la vue à l'aide des trois curseurs en bas à gauche de l'écran. On voit nos deux fils sur l'axe des X. Les axes Y (**repère 1**) et Z ne sont pas utilisés. En cliquant sur le fil 2 (**repère 2**) on voit s'afficher ses coordonnées dans le cadre à droite (**repère 3**). En double-cliquant sur ce cadre on fait afficher une fenêtre qui permet de modifier les valeurs de X, Y, Z et de R, le diamètre du fil.
La petite croix rouge dans un cercle (**repère 4**) représente le point d'alimentation (Source), là où sera mesurée l'impédance que nous allons maintenant calculer.

COMPUTE (figure 4)

Pour commencer, nous allons imaginer notre antenne toute seule dans l'espace infini (Free Space) en cliquant sur le bouton **repère 1**. Ensuite on saisira dans la zone "Freq" la fréquence de travail en MHz (**repère 2**) et il ne restera plus qu'à cliquer sur le bouton [Start] en bas et à gauche de l'écran. Comme le calcul est simple et que mon ordi est puissant (750 MHz !), l'opération ne dure que 0,03 seconde ainsi qu'il est indiqué dans le rapport d'exécution du cadre de droite (**repère 3**). Les résultats apparaissent dans la liste en bas (**repère 4**) avec l'impédance (R et jX), le ROS (SWR), le gain par rapport à un dipôle (Gh dBd), le rapport avant/arrière (F/B dB).
Cliquons maintenant sur le bouton [Plot] en bas de l'écran, à peu près au

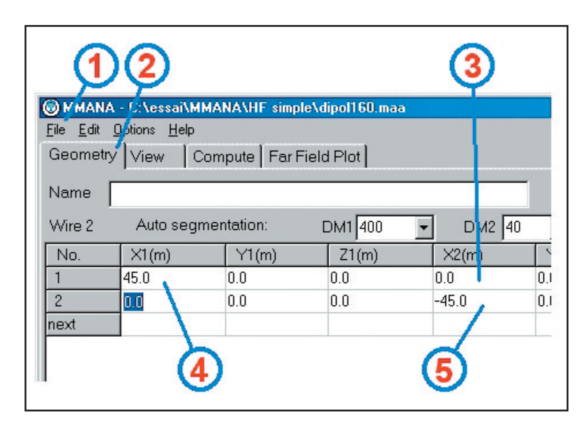


Figure 2 : Saisie des dimensions de l'antenne.

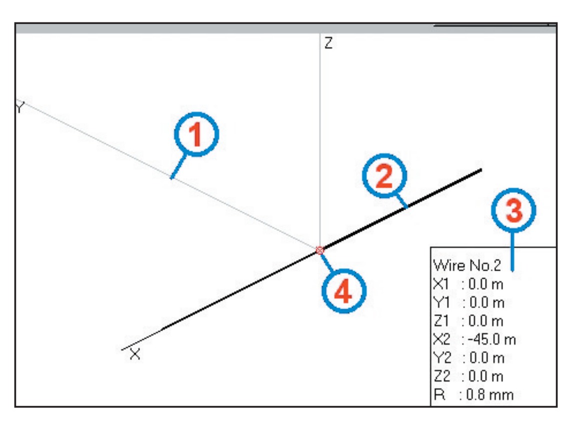


Figure 3 : Représentation de l'antenne dans l'espace.

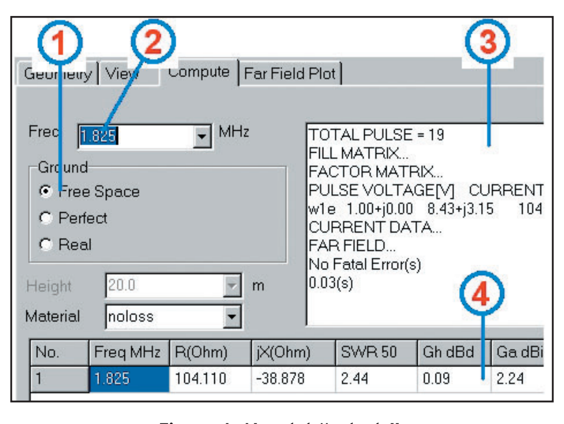


Figure 4 : L'onglet "calculs".

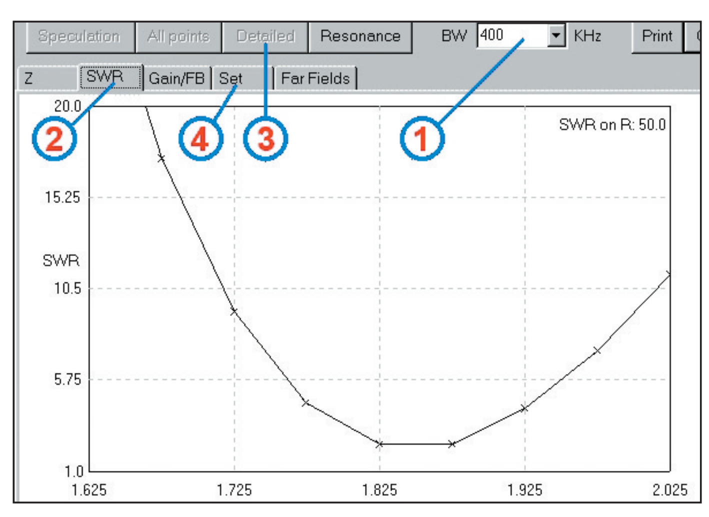


Figure 5 : La courbe de ROS tracée point par point.

milieu. Si le bouton [Plot] n'est pas actif, il suffit de refaire un calcul en appuyant sur [Start]

PLOT (figure 5)

Une fenêtre apparaît qui va nous permettre d'effectuer une série de calculs et de tracer, en fonction de la fréquence, des courbes d'impédance (R et jX, onglet Z), de ROS (onglet SWR), de gain et rapport avant/arrière (Gain/FB). D'abord on choisira la plage de fréquence (BW) en cliquant sur 400 kHz puis on choisira le type de courbe en sélectionnant l'onglet SWR pour afficher le ROS et enfin sur le bouton [Detailed] pour voir une jolie courbe s'afficher. Si tu trouves que la courbe n'est pas suffisamment lissée, tu peux ajouter des points intermédiaires en sélectionnant l'onglet Set (**repère 4**) et en changeant la valeur dans la zone "number of added dots" (nombre de points supplémentaires), le temps de calcul augmente en proportion.

FAR FIELD PLOT

On n'a plus la place de détailler cette fonction qui permet de calculer et représenter le diagramme de rayonnement de l'antenne dans le plan horizontal et vertical. On aura l'occasion d'en reparler…

UN PETIT LEXIQUE ANGLAIS-FRANÇAIS SPÉCIAL MMANA

J'espère que ma prof d'anglais ne lit pas MEGAHERTZ car mes traductions sont un peu limite…

Browse = parcourir - **BW, band width** = plage de fréquence - **Compute** = calculer - **Far Field** = champ à grande distance - **Ground** = sol en dessous de l'antenne - **Next** = suivant - **I accept** = je suis d'accord - **Launch** = lancer MMANA - **Plot** = tracer une courbe point par point - **View** = vue sur l'antenne - **Wire radius** = rayon du fil - **Wire** = fil, brin.

LE MOIS PROCHAIN

La simulation sur ordinateur reproduit-elle vraiment la réalité ? Vous le saurez peut-être le mois prochain !

Pierre GUILLAUME, F8DLJ

Question 1 :
L'harmonique 3 d'un signal de 100 mW est mesurée à – 30 dB par rapport à la raie principale, quelle est sa valeur ?



A : 0,01 mW
B : 1 mW
C : 10 mW
D : 0,1 mW

Solution 1 :

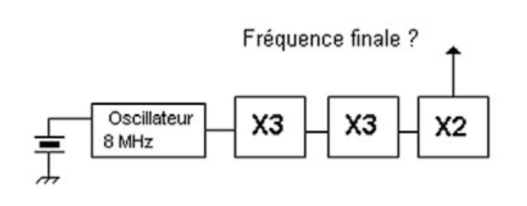
30 dB représentent en puissance un rapport de 1000.

H3 sera donc 1000 fois moins puissante que la fondamentale notée F, soit :

100 / 1000 = 0,1 mW

RÉPONSE D

Question 2 :
Quelle est la fréquence finale de cet émetteur ?



A : 48 MHz
B : 88 MHz
C : 144 MHz
D : 220 MHz

Solution 2 :

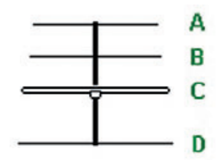
On observe sur ce synoptique que l'oscillateur à quartz oscille sur 8 MHz, il est suivi d'un étage tripleur qui porte la fréquence à 24 MHz.

Le 24 MHz est à son tour triplé pour obtenir du 72 MHz, lui même doublé, ce qui permet d'obtenir une fréquence de 144 MHz.

Le facteur de multiplication est de 18 et 18 x 8 = 144

RÉPONSE C

Question 3 :
Sur cette antenne Yagi, par quelle lettre est identifié le réflecteur ?



A : A
B : B
C : C
D : D

Solution 3 :

La lettre D identifie le réflecteur qui est le plus grand des éléments.

RÉPONSE D

Question 4 :
Des ondes stationnaires sont produites sur une ligne de transmission quand :

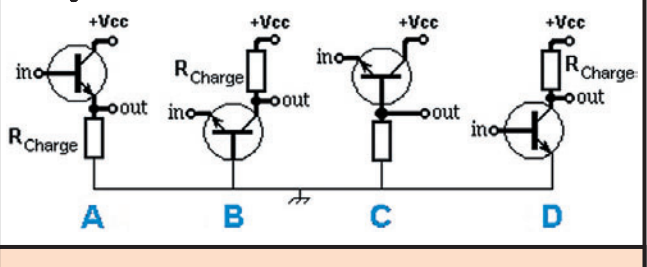
A : l'impédance de la ligne de transmission diffère de l'impédance de charge de l'antenne.
B : une tension HF trop importante est appliquée à la ligne de transmission.
C : le courant dans la ligne est sinusoïdal.
D : le coefficient de vélocité de la ligne de transmission est inférieur à 0,66.

Solution 4 :

Des ondes stationnaires sont produites sur une ligne de transmission quand l'impédance de la ligne de transmission diffère de l'impédance de charge de l'antenne.

RÉPONSE A

Question 5 :
Laquelle de ces figures présente un transistor en configuration base commune ?



A : A
B : B
C : C
D : D

Solution 5 :

Il s'agit de la figure B.

RÉPONSE B

Question 6 :
Quelle est la largeur de la bande 17 m allouée au service d'amateur et d'amateur par satellites ?

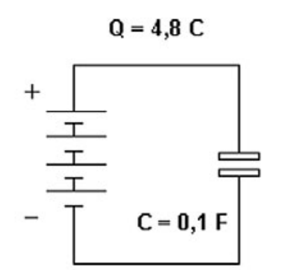
A : 70 MHz
B : 78 MHz
C : 100 MHz
D : 128 MHz

Solution 6 :

La bande 17 m est autorisée entre 18,068 MHz et 18,168 MHz, soit 100 kHz.

RÉPONSE C

Question 7 :
Quelle est la valeur de la tension de batterie, sachant que la quantité d'électricité emmagasinée dans le condensateur vaut 4,8 C ?



A : 10 V
B : 24 V
C : 48 V
D : 54 V

Solution 7 :

La quantité d'électricité emmagasinée par une capacité est donnée par la relation :
Q = C x U
avec Q en Coulomb, U en Volt et C en Farad.

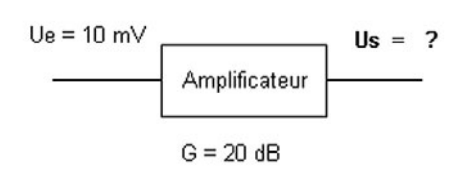
U = Q / C

U = 4,8 / 0,1

U = 48 V

RÉPONSE B

Question 8 :
Quelle est la valeur de la tension de sortie sur cet amplificateur ?



A : 10 mV
B : 100 mV
C : 200 mV
D : 1 V

Solution 8 :

20 dB représentent, en tension, un facteur de 10, la tension de sortie vaudra :

10 x 10 = 100 mV

RÉPONSE B



EMISSION/RECEPTION

Vends Icom IC-R70 : 470 € en contre-remboursement. Vends Sony ICF SW77, antenne neuve avec facture, bloc secteur neuf, à trouver plaque avant complète : 190 € contre remboursement. Me contacter au 01.60.74.26.83.

Vends Yaesu FT-1000MP, état irréprochable : 1500 €. Tél. 06.78.79.44.69.

Vends Kenwood TDM-700E, V/UHF débridé, 2 VFo duplex, APRS, SSTV, etc., façade détachée, très peu servi, état neuf, emballage d'origine, doc. F/GB ou échange IC 706 + QSJ, franco : 550 €. Tél. 02.96.73.75.47.

Vends, cause double emploi, Icom IC-706MK2, état impeccable : 700 €. Tél. 06.81.63.77.72.

Vends RX HF-VHF Icom IC-R8500, tbe : 1000 €. Coupleur HF Global AT 2000 : 100 €. Filtre Danmike DSP-NIR : 150 €. Tél. 03.86.32.48.31.

Vends IC 706, tbe, avec filtre numérique FL-232, câble et socile de déport face avant : 650 € + port. Faire offre pour vieux FT-23R, tuner MFJ-949E, pont de bruit MFJ-202B, manip. ïambic ETM SQ, VHF MAR RT212. F6CRK, tél. 03.86.41.18.14 le soir.

Vends TX Icom IC-7800, neuf, sous garantie, achat novembre 2004, notice française, emballage d'origine, facture, faire offre sérieuse. Tél. 04.93.91.52.79.

Manque de place, vends ou échange ampli déca pro Motorola ML8, construction QRO, contre FL ou Tokyo déca. Faire offre au 04.68.63.47.87 ou 06.17.58.59.07.

Vends récepteur AME type RRBM-3B, doc. : 450 € à débattre. Vends récepteur Telefunken type E 127K avec schéma : 400 € à débattre. Matériel à prendre sur place. Tél. 03.20.09.86.66.

Vends Icom IC-R9000 avec accessoires. Moniteur Tandy HP extérieur.Casque TRX manager. Alimentation PS-136 + câbles. Convertisseur CT 17 + câbles. Filtre réception GD-83NF. Filtre DSP TDF-320. WRTH 2004, le tout : 2500 €. Tél./fax : 04.67.83.61.92. e-mail : robertblx@wanadoo.fr.

Vends récepteur BC-683, émetteur BC-659FR, alim. secteur E/R Hy-Gain, 26 à 28 + ampli 200 W. E/R portable Icom bande aviation + transfo + prise + AC. Tél. 03.21.22.18.46.

Vends Yaesu FT-747 GX, tous modes et bandes + micro, étrier et accessoires. Etat impeccable, très peu sesrvi : 450 €. Vends ampli/préampli VHF Alinco ELH-230, FM/SSB, 30 W : 75 €. Vends Storno 700 (E/R VHF) complet + notice : 10 €. Tél. 06.80.03.54.36 (dépt. 30).

Vends TX HF IC-735 + filtre CW Yaesu FT-890 + FP-890, alim. HP, le tout exc. état, OM non fumeur. Micro, notice et emballage d'origine, prix Argus, franco port. Tél. 05.63.72.46.01 HR.

Vends TS-570DG, 1ère main, état impeccable, micro, doc., emballage d'origine : 750 € ferme, port négociable, dépt. 54, F5SGP, tél. 03.83.52.45.65 le soir.

Vends DSP NIR Danmike (Procom), manipulateur Vibroplex modèle ïambic Deluxe, micro casque modèle DM-085/E Danmike (Procom), ROS/wattmètre Diamond SX-200, le tout état neuf. Tél. 05.61.27.75.66.

Vends Yaesu FT-990, 220 V avec boîte d'accord, très bon état, notice et micro : 1000 € + port. Alimentation Diamond GSV3000, 0-15 V, 30 A, état neuf : 120 €. MFJ-259B, analyseur antenne neuf, jamais servi : 330 €. Tél. 02.32.55.00.34.

Vends boîte d'accord autom. Kenwood AT-50, parfait état, fonctionne avec tous TX : 235 €. TRX Lincoln 26/30 MHz, parfait état : 195 €. Micro EMS-14 : 50 €. RX Sony dernier modèle 7600G, état neuf : 140 €. Tél. 05.56.42.13.77 ou 06.87.91.99.59.

Vends Yaesu FT-100 tous modes, 30 kHz - 963 MHz, 100 W avec DSP, filtre AM large bande inclus, révisé GES : 750 € (notice française). Tél. 01.49.82.53.66 ou 06.18.86.24.88.

Vends Midland Alain 18 : 60 €. Portatif General Electric : 30 €. Master Pilot : 30 €. K40 : 40 €. Président Georgia : 30 €. Babyphone Tomy : 20 €. Divers accessoires. Tél. 02.99.97.21.92 Fougères.

Vends TX Icom IC-7800 neuf, achat novembre 2004, jamais utilisé en émission (SWL), garantie 2 ans, notice française, facture, emballage d'origine, faire offre. Etudie toutes propositions, reprise éventuelle de TX ou RX à l'état neuf. Tél. 04.93.91.52.79.

Vends scanner de table Realistic PRO-2022, 200 mémoires, fréq. 68/88, 108/174, 380/512, alim. 22 V, notice en français : 150 € (port compris). Tél. 04.73.73.08.46 heures repas.



Vends Président Lincoln : 150 €. Micro Kenwood MC-85 : 50 €. Alim. Euro CB 10-12 A : 50 €. Tél. 06.17.50.96.91.

Vends 1000MP Mark V, sous garantie (03.06.2005), toutes options, filtre + micro Yaesu MD-100 + speak Yaesu SP8 + boîte d'accord à roulette MFJ-962D + casque Yaesu YH-77STA, emballage d'origine + doc. + factures, OM non fumeur : 3200 € à prendre sur place. Tél. 06.81.13.30.13.

Vends RX militaire VHF Sadir Carpentier R298B à quartz (non fournis), restauré, très propre, mais en panne. A prendre sur place : 90 €. A. Riché, tél. 03.26.69.47.00 HB.

Vends TS-700G, bon état :200 € + port. Vends boîte de couplage FC-700 : 120 €. Boîte MFJ-941E : 120 €. TX Oméga Force : 200 €. TX Oméga S9 : 300 €. Tél. 06.21.67.50.23.

Vends Kenwood TS-950SDX haut de gamme, options filtre 1,8 kHz 8500 Hz, synthèse vocale, complet avec RM1, DRU2,connectiques révisé labo, aspect exceptionnel : 2300 €. Vends Kenwood SM-230,station monitor pour TS-850/TS-950 (analyseur spectre, oscillo, géné 2 tons), complet et parfait état : 450 €. Tél. 05.56.58.86.83.

Vends alim. Alinco DM-330MV : 170 € port compris. Micro Turner +3B : 70 €, port compris. Transceiver ADI AR-146, 144/146 MHz : 160 €, port compris, le tout proche de l'état du neuf. Tél. 05.46.36.32.02, Jacky dépt. 17, le soir entre 18 et 20h.

Vends collection RX Grundig 5000, 6001, 2000, 2100, 3000, 3400, 650, 650 + Sony 2001D et SW SS, parfait état, OM non fumeur. Tél. 04.66.35.27.71 le soir.

F4JTR vends Kenwood TM 241E + tosmètre Revex : 200 €. Tél. 02.98.06.41.47, dépt. 29.

ANTENNES

Vends mât basculant avec socle 8 m inox, 4 él., 2 m diam. 50 avec rotor, haubans. A prendre sur place : 150 €. Tél. 02.96.73.75.47.

Vends antennes neuves : une verticale à trappes 8 bandes de 7 à 50 MHz,une beam 7 él. 5 bandes, boom 5,5 m, une beam 2 éléments 7 MHz. Livraison possible. Tél. 02.37.51.49.41 après 18 h et samedi-dimanche à partir de 10h.

Vends SA-77A complète, 2 él. + sac avec piquets et câbles,le tout sous étuis à prendre sur place. Tél. 03.27.26.42.26.

DIVERS

Vends tubes radio civil et militaire, neuf, Noval, Rimlok, miniature, octal, transco : 5 € pièce. Disponible tubes émission, pas de liste, faire demande, réponse contre ETSA. Collectionneur Le Stéphanois, 3 rue de l'Eglise, 30170 St. Hippolyte du Fort, tél. 04.66.77.25.70.

Vends chaîne Hifi complète, ampli, tuner sous garantie 2010 platine cassette double autoreverse, dolby HK BC, platine laser 5 CD, enceintes Jamo sous garantie 7 ans plus câble 2 x 15 mètres, le tout vendu : 900 €, port compris, valeur déclarée T privé assuré, me contacter au 01.60.74.26.83.

Jeune homme cherche personnes partageant la passion d'électronique sur dép. 93, 94,77. Tél. 06.12.40.04.77.

Vends oscilloscope Schlumberger 5220, 100M, 2 Bdt + retard numérique, voltmètre digital, très bon état : 430 € + notice française : 60 € + port. Vends antenne bi-bande X50 Diamond, port compris : 60 €. M. Villette, tél. 04.94.57.96.90.

Vends, neuf, emballage d'origine, 1 ampli linéaire marque Avantek type AWP-42109, 3,7 à 4,2 GHz, gain 41 dB, out 42 dBm. Vends, neuf, oscillateur YIG Avantek type AV-7203, 2 à 4 GHz, 15 dBm, prix à débattre. Tél. 05.58.78.13.15.

Vends surplus radio PRC9 port + alim. bat. : 228 €. GRC9 complet : 380 €. Convert. GUENI2V : 150 €. Alim. PR BC 611 : 137 €. Alim. pour remplacer bat. HT sur demande restauration poste surplus, autre surplus sur demande. F3VI, tél. 02.32.44.26.80.

Vends neuf, emballage d'origine, 3 amplis linéaires marque Thomson type 904-542, fréq. 440-880 MHz, input > 1 W, output < 60 W dépend V alim. de 12 à 28 V, faciles à modifier, prix à débattre. Tél. 05.58.78.13.15.

Vends oscillo Schlumberger 5229 + notice. Géné HF Férisol LF 310 + notice. Q-mète Advance T2. Fréquencemètre Schlumberger 2550. Wob HP 8620 A + notice. Géné HF Ribet Desjardin. Géné HF Master. Tél. 04.94.03.21.66.

Vends fréquencemètre Enertec 2741 programmable 7 GHz. Pont numérique Segelec PMG10A + base 1000A supersensible. Générateur programmable synthétisé 730A Adret 180 kHz. Ros-mètre MTO Ferisol 1,5 GHz. Bouchon Bird 43 500 MHz, 5 W. Géné GR 1320, 1/2 GHz, oscillos divers, très bas prix. Tél. 02.48.64.68.48.



matériel et divers

Vends oscillos Tektro 7514, 4 x 100 MHz, double mémoire : 550 €. D12, 4 x 10 MHz, bicanon : 200 €. Tiroirs divers, Tektro à tubes, HP 181 mémoire, Gould 2 x 50 M : 200 €. Téléquipement D54 : 120 €. Philips, 2 x 10 M : 100 €. Pulse gén. Philips, voltmètre HF 1 GHz, appareils divers, tubes, composants, liste/photos disponibles. Tél. 05.59.63.28.73.

Vends analyseur de spectre HP comprenant base 141T, tiroirs : 8552B IF, 8555A 10 MHz à 18 GHz : 1370 €. Tiroir 8553B, 1 k à 110 MHz : 230 €. Tiroir 8556A : 220 €. Tiroir 8556A : 220 €. Présélect. 0 à 18 GHz “avec cordons”, affichage de la fréquence 8445B : 400 €. Oscillo Philips PM3218B : 400 €. Oscillo Philips PM3218B, 2 x 35 MHz, batterie/secteur : 225 €. Générateur BF Beckmann FG2A, 0 à 2 MHz : 90 €. Alimentation 2 x 0 à 30 V, 0 à 3 A DF 1731 SB3A : 150 €. Générateur Adret 740 UHF, 0,1 à 560 MHz AM/FM, affichage de la fréquence - modulation amplitude synthétisée -130 à +10 dBmm : 450 €. OM non fumeur, port en sus, dépt. 78. Tél. 01.39.55.50.33.

Idéal pour vacances au soleil, loue grand appartement confort à Syracuse (Sicile). Contacter IT9AXZ, Enrico Ascenzo, Via Alcibiade 27, 96100 Syracuse (Italie), e-mail : enascenz@tin.it.

Vends platine disque SLB-1500/SUB avec extension de garantie, valeur 173,95 €, vendu, port compris colissimo contre remboursement avec AR, valeur déclarée : 160 €, matériel acheté le 21.01.05. Me contacter au 01.60.74.26.83.

Vends PP13, PP11, PRC9, 10, SEM 35,ER79, 58,BC348, ampli LV80, alim. 220 V + ampli du C9, BC 1000, ant. divers, AGRC9 + alim. 220 V, ANGRC9 allemand, 1 AME 7G et divers. Liste contre timbre. Tél. 02.38.92.54.92 HR.

RECHERCHE

Recherche ampli FL-7000 Yaesu. Tél. 05.53.95.18.06.

Recherche épave ampli FL-7000 Yaesu. Tél. 06.09.30.63.08.

Recherche pour pièces épave oscillo Tek 2465/2430/11402, bon prix, achat, recherche, manuel service pont rol. C. Racal 9341. Tél. 06.79.08.39.01 le samedi.

Recherche pour pièces oscillo Tek série 7000, Tek 2430, Tek 2465, châssis Tek 11402, carte GPIB pour Tek 2465B. Tél. 06.79.08.93.01 le samedi, dépt. 80.

Recherche surplus seulement état neuf et de marche, pas bidouillé ART13 FR ou US, BC 191, AME bande de 10 k à 1,7 MHz, BC604 US ou FR, 1BC 348, PRC 25, 77, GRC 3030, GRR5, PRC8, RT4600 Philips, RT524 et divers. Vends BC348, PP11, 13, SEM 35, ANGRC9 gris marine allemande et divers. Tél. 02.38.92.54.92.

Recherche notice en français du scanner de table AX-700E Standard, photocopie ou prêt 3 jours, retour assuré, frais remboursés. Radio-DX Club, Centre Municipal P. M. Curie, 2 bis, rue du Clos Perret, 63100 Clermont Ferrand, tél. 04.73.37.08.46 HR.

OM cherche maison à louer F3 région indif. avec terrain pour antenne. Tél. 02.32.44.26.80.

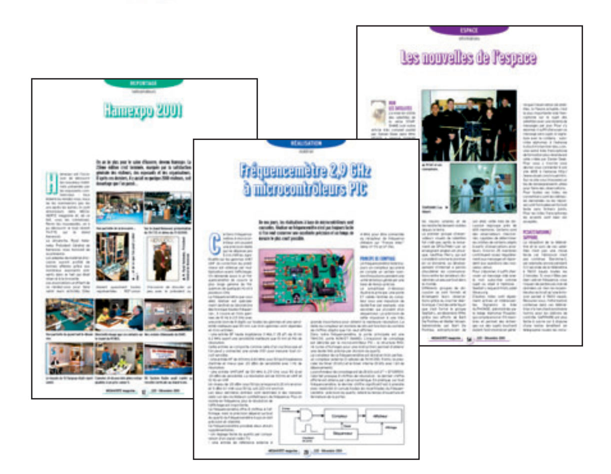
Recherche récepteur Sony ICF SW 55, bon état général et Pan Crusader-X pour récupération contacteur bandes. Tél. 06.86.15.27.31.

Recherche manipulateur Vibroplex et vibro morse. Faire offre pour matériel bon état. Tél. 06.07.31.84.63.

Jeune homme cherche personnes partageant la passion d’électronique sur dép. 93, 94,77. Tél. 06.12.40.04.77.

Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous
Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous
nez-vous





Les privilèges de l'abonné

L'assurance de ne manquer aucun numéro



L'avantage d'avoir MEGAHERTZ directement dans votre boîte aux lettres près d'une semaine avant sa sortie en kiosques

50 % de remise* sur les CD-Rom des anciens numéros

Recevoir un CADEAU** !

* Réservé aux abonnés 1 et 2 ans. ** Pour un abonnement de 2 ans uniquement (délai de livraison : 4 semaines environ).

MEGAHERTZ

www.megahertz-magazine.com

Directeur de Publication
James PIERRAT, F6DNZ

DIRECTION – ADMINISTRATION ABONNEMENTS-VENTES
SRC – Administration
1, traverse Boyer - 13720 LA BOUILLADISSE
Tél. : 04 42 62 35 99 – Fax : 04 42 62 35 36
E-mail : info@megahertz-magazine.com

REDACTION
Rédacteur en Chef : Denis BONOMO, F6GKQ
SRC – Rédaction
9, rue du Parc 35890 LAILLÉ
Tél. : 02 99 42 37 42 – Fax : 02 99 42 52 62
E-mail : rédaction@megahertz-magazine.com

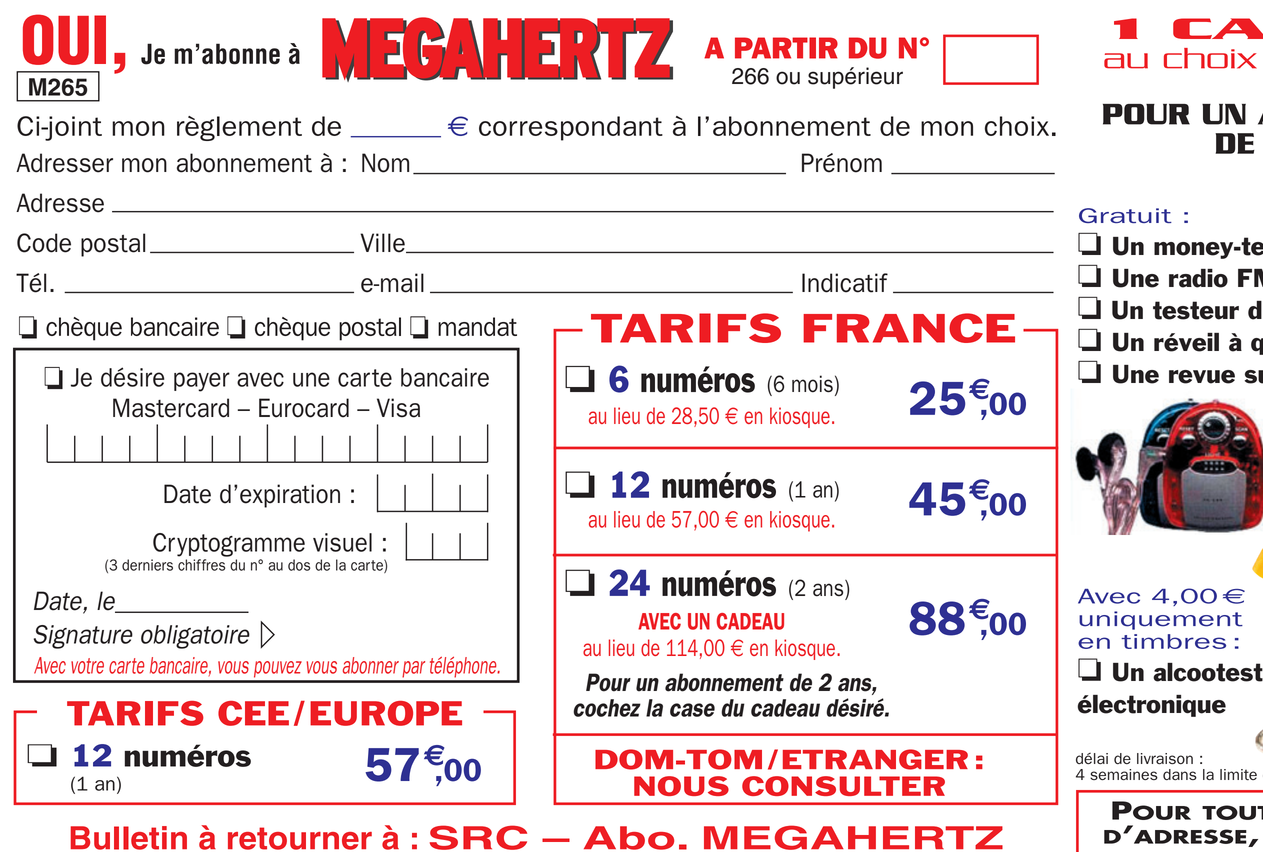
PUBLICITE
à la revue

MAQUETTE – DESSINS COMPOSITION – PHOTOGRAVURE
SRC éditions sarl

IMPRESSION
Imprimé en France / Printed in France
SAJIC VIEIRA - Angoulême



Sarl au capital social de 7 800 €
402 617 443 RCS MARSEILLE – APE 221E
Commission paritaire 80842 – ISSN 0755-4419
Dépôt légal à parution
Distribution NMPP



OUI, Je m'abonne à **MEGAHERTZ** **A PARTIR DU N°** ______
266 ou supérieur

M265

Ci-joint mon règlement de ______ € correspondant à l'abonnement de mon choix.
Adresser mon abonnement à : Nom ______ Prénom ______
Adresse ______
Code postal ______ Ville ______
Tél. ______ e-mail ______ Indicatif ______

❏ chèque bancaire ❏ chèque postal ❏ mandat

❏ Je désire payer avec une carte bancaire
Mastercard – Eurocard – Visa

Date d'expiration :

Cryptogramme visuel :
(3 derniers chiffres du n° au dos de la carte)

Date, le______
Signature obligatoire ▷
Avec votre carte bancaire, vous pouvez vous abonner par téléphone.

TARIFS CEE/EUROPE

❏ **12 numéros** (1 an) **57€,00**

TARIFS FRANCE

❏ **6 numéros** (6 mois) — au lieu de 28,50 € en kiosque. **25€,00**

❏ **12 numéros** (1 an) — au lieu de 57,00 € en kiosque. **45€,00**

❏ **24 numéros** (2 ans) — AVEC UN CADEAU — au lieu de 114,00 € en kiosque. **88€,00**

Pour un abonnement de 2 ans, cochez la case du cadeau désiré.

DOM-TOM/ETRANGER : NOUS CONSULTER

1 CADEAU
au choix parmi les 5

POUR UN ABONNEMENT DE 2 ANS

Gratuit :
❏ **Un money-tester**
❏ **Une radio FM / lampe**
❏ **Un testeur de tension**
❏ **Un réveil à quartz**
❏ **Une revue supplémentaire**

Avec 4,00 € uniquement en timbres :
❏ **Un alcootest électronique**

délai de livraison :
4 semaines dans la limite des stocks disponibles

Photos non contractuelles

Bulletin à retourner à : SRC – Abo. MEGAHERTZ
1, tr. Boyer - 13720 LA BOUILLADISSE – Tél. 04 42 62 35 99 – Fax 04 42 62 35 36
Vous pouvez vous abonner directement sur www.megahertz-magazine.com

POUR TOUT CHANGEMENT D'ADRESSE, N'OUBLIEZ PAS DE NOUS INDIQUER VOTRE NUMÉRO D'ABONNÉ (INSCRIT SUR L'EMBALLAGE)

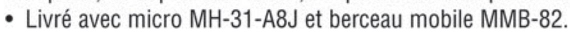
FT-857D : NOUVEAU MOBILE
TOUTES BANDES TOUS MODES de YAESU

Le choix des DX-eur's les plus exigeants !

DSP-2 inclus

Emetteur/récepteur HF/50/144/430 MHz mobile. Sortie SSB/CW/FM 100 W (HF/50 MHz) ; 50 W (144 MHz) ; 20 W (430 MHz) ; AM 25 W (HF/50 MHz) ; 12,5 W (144 MHz) ; 5 W (430 MHz). Réception 0,1~56 MHz, 76~108 MHz, 118~164 MHz, 420~470 MHz. Tous modes + Packet 1200/9600 bds. Synthétiseur digital direct (DDS) au pas de 10 Hz. Filtre bande passante, réducteur de bruit, notch automatique, equalizeur micro avec module DSP-2. Commandes ergonomiques des fonctions et bouton d'accord de 43 mm de diamètre. Shift IF. Noise blanker IF. Optimisation du point d'interception (IPO). AGC ajustable. Clarifier ajustable et mode "split". Commande de gain HF VOX. Manipulateur incorporé avec mémoire 3 messages et mode balise. Encodeur/décodeur CTCSS et DCS (squelch codé digital). Shift répéteur automatique (ARS). Fonction mémorisation automatique "Smart-Search". Analyseur de spectre. ARTS. Commande de l'antenne optionnelle ATAS-120. 200 mémoires multifonctions (10 banques de 20 mémoires). Mémoire prioritaire pour chaque bande. 2 x 10 mémoires de limite. Filtres mécaniques Collins en option. Grand afficheur avec réglage de couleur. Affichage tension d'alimentation. Scanning multifonctions et double veille. Coupure automatique d'émission (TOT). Fonction arrêt automatique (APO). 2 connecteurs antenne. Connecteurs Packet et Cat-System. En option, kit déport face avant, coupleur automatique d'antenne externe. Alimentation 13,8 Vdc ; 22 A. Dimensions : 233 x 155 x 52 mm. Poids : 2,1 kg.

• Livré avec micro MH-31-A8J et berceau mobile MMB-82.



MRT•0704•1•C



FT-817ND

Emetteur/récepteur portable HF/50/144/430 MHz tous modes + AFSK/Packet. Réception bandes amateur et bande aviation civile. Double VFO. Synthétiseur au pas de 10 Hz (CW/SSB) et 100 Hz (AM/FM). Puissance 5 W SSB/CW/FM sous 13,8 Vdc externe, 1,5 W porteuse AM (2,5 W programmable jusqu'à 5 W avec alimentation par batteries 9,6 Vdc Cad-Ni ou 8 piles AA). Packet 1200 et 9600 bauds. CTCSS et DCS incorporés. Shift relais automatique. 200 mémoires + canaux personnels et limites de bande. Afficheur LCD bicolore bleu/ambre. Générateur CW. VOX. Fonction analyseur de spectre. Fonction "Smart-Search". Système ARTS : Test de faisabilité de liaison (portée) entre deux TX compatibles ARTS. Programmable avec interface CAT-System et clônable. Prise antenne BNC en face avant et SO-239 en face arrière. Dimensions: 135 x 38 x 165 mm. Poids: 0,9 kg sans batterie.

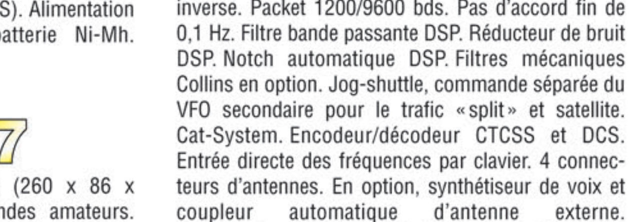


FT-897D

Emetteur/récepteur HF/50/144/430 MHz fixe ou portable. Sortie 100 W (HF/50 MHz) ; 50 W (144 MHz) ; 20 W (430 MHz) avec alimentation secteur ou 13,8 Vdc ou 20 W toutes bandes avec alimentation par batterie. Tous modes. 200 mémoires. DSP. Optimisation du point d'interception. Manipulateur incorporé avec mémoire 3 messages. Codeur/décodeur CTCSS/DCS. ARTS. Fonction mémorisation automatique "Smart-Search". Analyseur de spectre. Sortie pour transverter. Mode balise automatique. Shift répéteur automatique (ARS). Alimentation secteur, 13,8 Vdc ou option batterie Ni-Mh. Dimensions : 200 x 80 x 262 mm.



FT-847



Emetteur/récepteur super compact (260 x 86 x 270 mm) couvrant toutes les bandes amateurs. Emission 100 W bandes HF, 10 W bande 50 MHz, 50 W bandes 144 et 430 MHz. Tous modes, cross-band/full duplex, trafic satellite avec tracking normal/inverse. Packet 1200/9600 bds. Pas d'accord fin de 0,1 Hz. Filtre bande passante DSP. Réducteur de bruit DSP. Notch automatique DSP. Filtres mécaniques Collins en option. Jog-shuttle, commande séparée du VFO secondaire pour le trafic « split » et satellite. Cat-System. Encodeur/décodeur CTCSS et DCS. Entrée directe des fréquences par clavier. 4 connecteurs d'antennes. En option, synthétiseur de voix et coupleur automatique d'antenne externe. Alimentation 13,8 Vdc, 22 A. Dimensions : 260 x 86 x 270 mm. Poids : 7 kg.



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél. : 01.64.41.78.88 - Télécopie : 01.60.63.24.85 - VoIP-H.323 : 80.13.8.11
http://www.ges.fr — e-mail : info@ges.fr

G.E.S. - MAGASIN DE PARIS : 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL. : 01.43.41.23.15 - FAX : 01.43.45.40.04 **G.E.S. OUEST :** 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON :** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél. : 04.78.93.99.55 **G.E.S. NORD :** 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

YAESU CASSE LES PRIX!



FT-840
750€

FT-7800R/E



290€



FT-817ND
650€

MRT•0305•1•C



FT-897D
890€

FT-8800R/E



430€

FT-8900R



450€







FT-847
1500€

MATERIEL GARANTI 2 ANS*



FT-857D
840€



FT-60R
250€



VX-2R/E
230€



VX-7R
380€

Prix en euros TTC – Port en sus – Valables jusqu'au 30/04/2005
Garantie 2 ans sur matériels Yaesu radioamateur



MARK-V FT-1000MP
2800€



MARK-V FIELD
2275€



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél.: 01.64.41.78.88 - *Ligne directe OM: 01.64.10.73.88* – Fax: 01.60.63.24.85
VoiP-H.323: 80.13.8.11 — http://www.ges.fr — e-mail: info@ges.fr

G.E.S. - MAGASIN DE PARIS: 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL.: 01.43.41.23.15 - FAX: 01.43.45.40.04 **G.E.S. OUEST:** 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél.: 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR:** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél.: 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON:** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél.: 04.78.93.99.55 **G.E.S. NORD:** 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél.: 03.21.48.09.30

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.